



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD: INFORME DE INVESTIGACIÓN

Título:

La metodología en el proceso enseñanza del área de Matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Básica en la escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de magister en Educación Básica

Autor:

Changalombo Saquina Byron Rodrigo Lic.

Tutor:

Vaca Peñaherrera Bolívar Mg.C.

LATACUNGA –ECUADOR

2021

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “La metodología en la enseñanza del área de Matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Básica en la escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga” presentado por Changalombo Saquinga Byron Rodrigo, para optar por el título magíster en Educación Básica.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

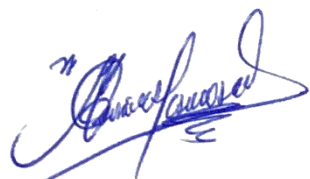
Latacunga, febrero 11, 2021



.....
Mg.C. Bolívar Ricardo Vaca Peñaherrera
CC.: 0500867569

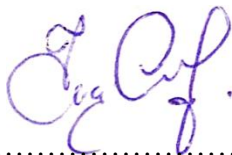
APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: La metodología en el proceso enseñanza del área de Matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Básica en la escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Educación Básica; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.




Latacunga, febrero 11, 2021

.....
PhD. Carlos Washington Mantilla Parra
C.C.:0501553291
Presidente del tribunal



.....
PhD. Oscar Alejandro Guaypatin Pico
C.C.: 1802829430
Miembro del tribunal 2



.....
Mg.C. Mirian Susana Pallasco Venegas
C.C.: 0501862874
Miembro del tribunal 3

DEDICATORIA

Mi trabajo investigativo lo dedico de manera especial a mis padres Rafael y María quienes me dieron la vida y forjaron mi niñez y juventud con valores y principios.

A mi amada esposa Anita por brindarme todo el amor y cariño con sus palabras de aliento que fortalecieron mis ganas de superación.

Y a mi hija Scarleth por ser mi fuente de inspiración y constituir una parte de mi vida al ser el impulso para seguir alcanzando mis objetivos.

Byron

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por toda la sabiduría y bendición derramada en mí persona en el transcurso de la vida, a mi familia y la familia de mi esposa por estar presente en todo momento siendo el apoyo incondicional en los buenos y duros momentos.

Mi eterno agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi por ser una institución con un direccionamiento enfocado a la construcción de profesionales con un alto perfil académico y profesionalismo para con la sociedad, a cada uno de los docentes que conforman la dirección de Posgrado, gracias por brindarme su amistad, sabiduría y enseñanza que me servirán en esta etapa de mi vida. A mi gran amigo y Docente Tutor Mg.C. Bolívar Vaca agradecerle infinitamente por ser un guía y por brindarme todo el apoyo necesario en este arduo proceso de formación, su direccionamiento fue un baluarte en la consecución de mi trabajo investigativo.

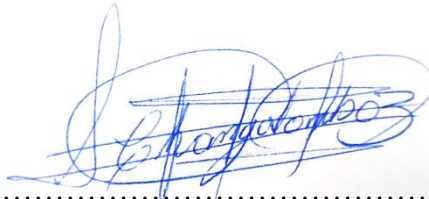
Finalmente, a todo el talento humano de la escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga por brindarme la oportunidad de aportar en la enseñanza para construir una sociedad con estudiantes críticos y reflexivos.

Byron Rodrigo Changalombo Saquinga

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, Byron Rodrigo Changelombo Saquina declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación.

Latacunga, febrero 11, 2021



.....
Lic. Byron Rodrigo Changelombo Saquina
CC.:0503774994

RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, Byron Rodrigo Changelombo Saquina cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación, “La metodología en el proceso de enseñanza del área de Matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Básica en la escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga”, a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, febrero 11, 2021

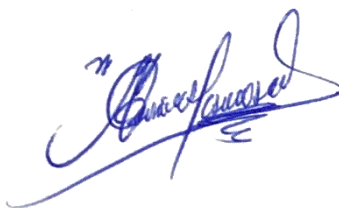


.....
Lic. Byron Rodrigo Changelombo Saquina
CC.: 0503774994

AVAL DEL PRESIDENTE

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: La metodología en el proceso enseñanza del área de Matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Básica en la escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los miembros del tribunal.

Latacunga, febrero 11, 2021



.....
PhD. Carlos Washington Mantilla Parra
C.I.: 0501553291

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Título: “La metodología en el proceso de enseñanza del área de Matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Básica en la escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga”

Autor: Changalombo Saquinga Byron Rodrigo. Lic.

Tutor: Vaca Peñaherrera Bolívar Ricardo. Mg.C.

RESUMEN

El informe de investigación se orienta en la problemática que existe en la enseñanza de la Matemática por parte de los docentes al evidenciar los aprendizajes en los estudiantes. El objetivo de la investigación se centra en elaborar una guía de actividades mediante una estrategia metodológica para fortalecer la enseñanza de la Matemática desarrollando de manera dinámica y efectiva el pensamiento crítico y reflexivo. Se utilizó el enfoque mixto que permitió la integración sistemática de los métodos cualitativos y cuantitativos con el fin de obtener, recolectar y analizar la información del fenómeno de estudio, se aplicó el enfoque cualitativo en el instante que se detectó, visualizó el problema y en los resultados al haber validado la propuesta; lo cuantitativo en la descripción de los datos que sirvió para diagnosticar la situación actual de los docentes con relación a la utilización de la estrategia metodológica Aula Invertida, la aceptación de la propuesta y su aplicación al ser validada por especialistas y usuarios. Se aplicó los métodos de análisis y síntesis durante la revisión bibliográfica en las teorías educativas y, particularmente, al hablar de estrategias metodológicas en la enseñanza de la Matemática. Fue factible al obtener información bibliográfica de distintos trabajos de investigación y se utilizó el método de modelación para conformar el sistema de procedimientos vinculados con los objetivos y elaborar la propuesta porque se necesita de un cambio a través de la aplicación del Aula Invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la Matemática.

PALABRAS CLAVE: problemática, enseñanza, aprendizaje, fortalecer, estrategia, enfoque, actividades.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
POSTGRADUATE DIRECTION

MASTER'S DEGREE IN BASIC EDUCATION

Title: The methodology in teaching process at Mathematics area in students of fifth grade of basic education at Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga school.

Author: Changalombo Saquina Byron Rodrigo. Lic.

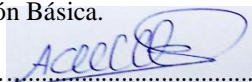
Tutor: Vaca Peñaherrera Bolívar Ricardo. Mg.C.

ABSTRACT

The research report prepared focuses on the problems that exist in the teaching of Mathematics by teachers at the moment of demonstrating the achievement of learning in students. The objective of the research focuses on developing an activity guide through a methodological strategy to strengthen the teaching of Mathematics and develop critical and reflective thinking in a dynamic and effective way. To achieve the research a mixed approach was used that allowed the systematic integration of qualitative and quantitative methods in order to get, collect and analyze the information of the study phenomenon, a qualitative approach was applied at the moment the problem was detected and visualized and in the results when the proposal was validated ; the quantitative approach to the description of the data that served to diagnose the current situation of teachers in relation to the use of the Inverted Classroom methodological strategy, the acceptance of the proposal and its application when validated by specialists and users. The methods of analysis and synthesis were applied during the bibliographic review in educational theories and, particularly, when talking about methodological strategies in the teaching of Mathematics. It was feasible at getting bibliographic information from different research works and a modeling method was used to conform the system of procedures linked to the objectives and to elaborate the proposal because a change is required through the application of the Inverted Classroom as a methodological strategy in the teaching of Mathematics.

KEY WORDS: troublesome, teaching, learning, strengthening, strategy, focus, activities.

Ana Elizabeth Changoluisa Calapaqui con cédula de identidad número: 050337721-0. Licenciada en: Ciencias de la Educación Mención Inglés con número de registro de la SENESCYT: 1020-12-1160778; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: “La metodología en el proceso de enseñanza del área de Matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Básica en la escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga” de: Byron Rodrigo Changalombo Saquina, aspirante a magister en Educación Básica.



Latacunga, febrero 05, 2021

.....
Lic. Ana Elizabeth Changoluisa Calapaqui
C.I.: 050337721-0

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
1. CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9
1.1. Antecedentes	9
1.2. Fundamentación epistemológica	11
1.2.1. Definición de la Matemática.	12
1.2.1.1. Como se estructura la matemática.....	13
1.2.1.2. Como están organizadas y la relación de acuerdo al currículo.	13
1.2.2. Enseñanza.....	16
1.2.2.1. Definición de la enseñanza.....	16
1.2.2.2. Características de la enseñanza.	17
1.2.2.3. Componentes del proceso enseñanza.	19
1.2.2.4. Estrategia de enseñanza.....	20
1.2.2.5. La educación en el contexto enseñanza y aprendizaje.	22
1.2.2.6. Teorías de la enseñanza.....	23
1.2.2.7. La enseñanza con enfoque tradicional.	25
1.2.2.8. La enseñanza con enfoque constructivista.	25
1.2.3. Enseñanza de la matemática.....	26
1.2.3.1. Importancia de la enseñanza de la Matemática.	27
1.2.3.2. Proceso de enseñanza en el área de la Matemática.	28
1.2.3.3. Teorías de enseñanza de la Matemática.	29
1.2.3.4. Técnicas para el proceso enseñanza aprendizaje.	30
1.2.3.5. Principios de enseñanza de la matemática.	31
1.2.3.6. Estilos de enseñanza en la matemática.....	33
1.2.4. Definición de Estrategias metodológicas para la enseñanza.	34
1.2.4.1. Estrategias metodológicas para la enseñanza de la Matemática.	35
1.2.4.2. Principios metodológicos para la enseñanza de la matemática.....	36
1.2.4.3. Tipos de estrategias metodológicas de enseñanza.	38
1.2.4.3.1. Aprendizaje basado en problemas (ABP).	38

1.2.4.3.2. El Aula Invertida (Flipped Classroom.	38
1.2.4.3.3. Estudio de casos como estrategia de enseñanza y aprendizaje. ...	39
1.3. Fundamentación del estado del arte	41
1.4. Conclusiones Capítulo I	42
2. CAPÍTULO II. PROPUESTA	43
2.1. Título de la propuesta.....	43
2.2. Objetivos	43
2.3. Justificación.....	43
2.4. Desarrollo de la propuesta.....	45
2.4.1. Elementos que la conforman.....	45
2.4.2. Explicación de la propuesta.	53
2.4.3. Premisas para su implementación.	77
2.4.4. Conclusiones Capítulo II.....	77
3. CAPÍTULO III. APLICACIÓN Y/O VALIDACION AULA INVERTIDA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.....	79
3.1. Resultados de la validación del Aula Invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la Matemática por los especialistas	79
3.2. Resultados de la validación del Aula Invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la Matemática de los usuarios	83
3.3. Evaluación de resultados de la aplicación parcial del Aula Invertida como estrategia metodológica en el área de Matemática.....	85
3.4. Resultados de la propuesta.....	87
3.5. Conclusiones Capítulo III	88
CONCLUSIONES GENERALES	90
RECOMENDACIONES GENERALES.....	92
Referencias bibliográficas.....	93
ANEXOS.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sistema de tareas basadas en los objetivos específicos planteados	3
Tabla 2. Etapas del problema de investigación	4
Tabla 3. Bloques curriculares de matemáticas	15
Tabla 4. Estrategia metodológica: Método inductivo	60
Tabla 5. Modelo de kolb	63
Tabla 6. Estrategia metodológica: Método inductivo	66
Tabla 7. Método: Solución de problemas	69
Tabla 8. Método: Deductivo	72
Tabla 9. Método: Solución de problemas	75
Tabla 10. Resultados de los criterios de los especialistas.	80
Tabla 11. Resultados de validación por parte de los usuarios.....	83
tabla 12. Resultados de la aplicación.	87

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1. Destreza con criterio de desempeño	14
Grafico 2. Modelos de enseñanza	17
Grafico 3. Componentes del proceso enseñanza aprendizaje	20
Gráfico 4. Estrategias de enseñanza.....	21
Gráfico 5. Enfoque del aula invertida	49
Grafico 6. Rectas paralelas, perpendiculares y secantes	59
Gráfico 7. La multiplicación y sus propiedades.....	62
Gráfico 8. Medidas de longitud.....	65
Gráfico 9. Fracciones para niños.....	68

Gráfico 10. Secuencias numéricas decrecientes.....	71
Gráfico 11. Rango, amplitud o recorrido	74
Grafico 12. Antes de la aplicación de la propuesta.....	88
Grafico 13. Después de la aplicación de la propuesta.....	88
Grafico 14. Socialización	122
Grafico 15. Socialización 2	122
Gráfico 16. Socialización 3	123
Grafico 17. Aplicación a estudiantes	123
Grafico 18. Conociendo mi aula virtual.....	124
Gráfico 19. Resultados	124

INTRODUCCIÓN

La educación es parte fundamental dentro del proceso enseñanza aprendizaje, la formación de la misma se lo establece a través de la práctica - teoría y la metodología que se aplique para lograr el desarrollo social, emerge desde la infancia a razón de atribuirle a los estudiantes valores éticos y culturales a lo largo de su vida educativa.

El presente trabajo de investigación está relacionado con una de las líneas que plantea la Universidad Técnica de Cotopaxi, Educación y Comunicación para el desarrollo Humano y Social, y como sub línea de investigación, Fundamentos Educativos: Desarrollo Profesional Docente (Didáctica del proceso de Matemática en Educación Básica.). Siendo el tema de investigación la metodología en el proceso de enseñanza del área de Matemática en la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga, de esta manera se relaciona con la línea de investigación con el fin de buscar estrategias metodológicas adecuadas para fortalecer el proceso de enseñanza en la Matemática.

De acuerdo con la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica (2010) al hablar de la importancia de enseñar y aprender matemáticas menciona el cómo transferirlo en los diferentes ámbitos de la vida del estudiante generando cambios en la sociedad.

Según la Constitución del Ecuador (2008) en el art. 26, Sección Quinta Educación asegura que:

La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. (p. 27)

Esta investigación está relacionada con el primer eje del “Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida” de la República del Ecuador, en donde hace alusión al derecho sin discriminación asumiendo de manera orientada a las tres obligaciones fundamentales, respetar, proteger y realizar los derechos. De esta manera plantea tres

objetivos enfocados a: promulgar la igual de oportunidades con una vida digna en toda la sociedad, aseverar la plurinacionalidad e interculturalidad y buscar el gozo de la naturaleza en la actualidad y para las generaciones venideras.

En el presente trabajo de investigación se **plantea el problema** a razón de la necesidad que tienen los docentes para mejorar el proceso de enseñanza del área Matemática a través del Aula Invertida como estrategia metodológica utilizando dos estrategias, la presencial y la virtual donde permita identificar logros durante el proceso educativo y la consecución del aprendizaje significativos en los estudiantes de manera procesual y sistemática.

La enseñanza desde sus inicios forma parte de un principio determinante en la utilidad y desarrollo de la sociedad. La época tradicionalista fue marcada por el estado rígido en el proceso de enseñanza donde el autoritarismo por parte del docente fue clave en la educación, era el conocedor del todo y se le atribuía como uno de los pilares fundamentales en la transmisión de conocimientos, de esta manera se le catalogaba como autoritario, correctivo e inflexible en el proceso de enseñanza, mientras que, el estudiante fue un receptor, memorista, incauto, sin habilidades, no participaba, más teórico que práctico, el desarrollo de su conocimiento se le valorizaba con una evaluación que tenía un carácter repetitivo.

Hoy en día se desea alcanzar el desarrollo integral y crítico de los estudiantes a través de nuevas estrategias metodológicas en la enseñanza de la matemática como lo argumenta Latorre Ariño y Seco del Pozo (2013) “El profesor ha de ser, ante todo, mediador en el aprendizaje, guía, facilitador, orientador, tutor y modelo de los estudiantes” (p. 11). Para lograr captar la atención de los estudiantes, el docente debe plantear estrategias metodológicas adecuadas que favorezca su aprendizaje, desarrollo de habilidades y capacidades cognitivos en sus estudiantes.

En la Escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga la aplicación de estrategias metodológicas por parte del docente son insuficientes porque ellos han experimentado el ámbito educativo durante gran parte de su vida, primero como estudiantes y luego como docentes y esa experiencia ha logrado

construir una visión personal sobre enseñanza que les sirve para desempeñarse en sus prácticas de acuerdo a como vivieron su formación educativa, por tal razón es necesario la implementación del Aula Invertida como estrategia metodológica en la práctica pedagógica para fortalecer el aprendizaje significativo en el estudiante, de esta manera despertará el interés, atención, creatividad, concentración y curiosidad en los estudiantes logrando un perfil de salida del bachillerato íntegro.

Con estos antecedentes se **formuló el siguiente problema:** ¿Cómo mejorar el proceso de enseñanza del área de Matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Básica en la Escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga? Planteándose el siguiente **objetivo general:** Elaborar una estrategia metodológica para fortalecer el proceso enseñanza de la Matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Básica en la Escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga; para la consecución del objetivo general se planteó cuatro **objetivos específicos y tareas:**

Tabla 1. Sistema de tareas basadas en los objetivos específicos planteados

Objetivo	Actividad (tareas)
1. Objetivo específico 1: Determinar el fundamento epistemológico del problema de investigación.	1. Búsqueda de información en diferentes fuentes diferenciales del objeto de estudio.
	2. Clasificamos las fuentes de información.
	3. Analizamos la información consultada.
2. Objetivo específico 2: Establecer las fortalezas y debilidades de las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza de la Matemática.	1. Elaboramos los instrumentos de investigación.
	2. Aplicamos los instrumentos de investigación.
	3. Tabulamos los resultados de la aplicación de los instrumentos de investigación.
	4. Análisis e interpretación de resultados.
3. Objetivo específico 3: Diseñar la guía metodológica para la enseñanza de la Matemática.	1. Determinación del título de la propuesta.
	2. Determinación de los objetivos de la propuesta.
	3. Elaboración de la justificación.
	4. Elaboración de la propuesta.

4. Objetivo específico 4: Validar la guía de estrategias metodológicas para la enseñanza de la Matemática.	1. Validación de especialistas de la propuesta.
	2. Validación de usuarios de la propuesta.
	3. Determinación de resultados.

Elaborado por o fuente: Byron Chagalombo, 2020

La presente investigación está organizada en cuatro etapas

Tabla 2. Etapas del problema de investigación

Etapas	Descripción
Etapas 1. Sistematización teórica	Antecedentes, estado de arte, búsqueda, Análisis y sistematización de información en diferentes fuentes diferenciales de distintos autores de acuerdo al objeto de estudio.
Etapas 2. Diagnóstico	Diseño y aplicación de instrumentos de recolección de datos para la contextualización del problema.
Etapas 3. Diseño de la propuesta	Organización y estructuración de la propuesta de acuerdo al objeto de estudio para la solución del problema.
Etapas 4. Validación	Validación a través de usuarios y especialistas para la socialización a los docentes que conforman el conglomerado educativo.

Elaborado por o fuente: Byron Chagalombo, 2020

Para el desarrollo de la investigación se elabora la siguiente pregunta científica:

¿Qué estrategias metodológicas se debe utilizar para mejorar el proceso de enseñanza de la Matemática en la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga?

El enfoque utilizado en la presente investigación será de carácter **mixto** porque permitió la integración sistemática de los métodos cualitativos y cuantitativos e implican la recolección y análisis de datos obtenidos, su integración y discusión con el fin de realizar inferencias de toda la información recabada; lo cuantitativo porque se trabajó con datos numéricos recolectados a través de la encuesta realizada a cuatro docentes, cuya información se procesó y se calculó frecuencias y porcentajes en cada pregunta (ver anexo 4) dichos resultados dieron luz para elaborar la propuesta y es cualitativa porque más allá de las cifras se identificó las opiniones, actitudes, motivos y expectativas de los docentes en lo referente a las estrategias metodológicas para la enseñanza aprendizaje de la Matemática, además es cualitativa porque:

- Se entendió los obstáculos que impiden la enseñanza de la Matemática por parte de los docentes.
- Saber cómo la estrategia metodológica “Aula Invertida” es recibida por los docentes para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.
- Evaluar la aplicabilidad y usabilidad de la propuesta.

De esta manera lograr un mayor entendimiento en el fenómeno de estudio sobre las estrategias metodológicas mediante los resultados obtenidos. La investigación es **aplicada** por que se requiere de un cambio a través de la propuesta de una guía de estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza de las matemáticas en los docentes.

Se aplicó **los métodos de análisis y síntesis** para estudiar los fenómenos descomponiéndolos en partes a las que se examina de forma individual y luego se las integró para una evaluación general, en el trabajo de investigación se lo utilizó durante la revisión bibliográfica en las teorías educativas y, particularmente, para determinar las tendencias de las estrategias metodológicas fortaleciendo el proceso de enseñanza del docente en el área de Matemática.

Se tomó en cuenta el **método inductivo** para observar los hechos particulares y así obtener proposiciones generales, el **deductivo** en un proceso de análisis de información, ley o principio general para llegar a una conclusión sobre el tema de estudio de forma particular, de esta manera se partió de principios explicativos a partir de los fenómenos observados para construir enunciados que los contengan y se refieran a ellos, con estos métodos se creó el marco teórico, se dedujo las leyes generales de los fenómenos, se explicó y aplicó los fenómenos de estudio. Además, se aplicó el **método de modelación** para investigar la realidad, descubrir nuevas relaciones y cualidades del objeto de estudio, conformar el sistema de procedimientos vinculados con los objetivos y elaborar la propuesta de una guía de estrategias metodológicas en la enseñanza de las matemáticas.

Se aplicó las **técnicas** de investigación que son un conjunto de actividades procesuales y secuencias **e instrumentos** de investigación que forman parte de los

recursos que el investigador pueda utilizar al abordar problemas o fenómenos de estudios para la recolección de datos, se utilizó la **entrevista** a la autoridad de la institución a partir de un cuestionario con preguntas claras y concisas a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas en la investigación, la **observación** para la detección del problema de estudio que será de utilidad en los resultados una vez validado la propuesta, por otra parte se utiliza la **encuesta** que está dirigida a los docentes de la institución con preguntas previamente elaboradas, la estadística para diagnosticar la situación actual de los docentes frente a las estrategias metodológicas innovadoras en el área de Matemática, su registro y tabulación de los datos derivados de la aplicación de los recursos utilizados, se aplicó una **triangulación** donde se establece la relación entre los resultados obtenidos al aplicar la encuesta y la entrevista a razón del cumplimiento del objetivo. Se asume una población de 5 docentes de la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga y se realiza una **muestra intencionada** de los mismos 5 docentes por ser los que imparten el área de matemática por las circunstancias y contexto institucional para el análisis general del objeto de estudio.

En la **justificación** del presente trabajo de investigación se planteó como solución al problema por la necesidad que presenta la institución el diseño de una guía de estrategias metodológicas donde se garantizó la consecución de la enseñanza de la matemática de manera óptima y dinámica a fin de lograr en el estudiante el desarrollo de habilidades, destrezas, análisis crítico-reflexivo de forma integral en los estudiantes del quinto grado de educación básica.

La investigación es de gran importancia e impacto dentro del conglomerado educativo al no existir un trabajo realizado sobre esta temática, de igual manera la Institución Educativa carece de una guía de estrategias metodológicas innovadoras en la enseñanza de la Matemática de acorde a la necesidad que presenta, además no existe materiales adecuados para su dinamización en el área de estudio mientras que el equipo docente no ha recibido una capacitación en la aplicación de estrategias

metodológicas innovadoras para la adquisición de un aprendizaje adecuado en sus estudiantes.

Para la adquisición de un aprendizaje significativo en los estudiantes se ve necesaria la implementación de nuevas estrategias metodológicas donde permita la apropiación por parte del docente en esta temática a razón de generar un aprendizaje valorativo y duradero en los estudiantes. El trabajo de investigación sobre la aplicación de una estrategia metodológica forma parte de un aspecto relevante en el cambio de la realidad dentro del proceso de enseñanza por parte de los docentes, esto generó en los estudiantes un ambiente agradable, motivador, de confianza, seguridad e interrelación para conseguir el desarrollo cognitivo.

La investigación tiene una **relevancia social** pues la aplicación de una estrategia metodológica como el Aula Invertida engrandeció la enseñanza de la Matemática y dio importancia en la adquisición del conocimiento en el estudiante.

Tiene una factibilidad bibliográfica por la existencia de recursos indispensables como artículos científicos, tesis, revistas e internet de esta manera se tomará de la teoría que existe para fundamentar lo que se necesite en razón a resultados deseados en el problema de estudio, desde luego existe factibilidad institucional por lo que se cuenta con el permiso de la autoridad de la institución para poner a nuestra disposición la institución durante la investigación.

El presente trabajo de investigación está estructurado de la siguiente manera: El Capítulo I describe los antecedentes investigativos es decir investigaciones realizadas de acuerdo al campo y objeto de estudio tomando en cuenta sus distintas categorías a nivel macro, meso y micro de esta manera muestra la relevancia teórica sobre el problema planteado.

En el Capítulo II se establece el diseño de una estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la Matemática en la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga, para su factibilidad se aplicó una encuesta a docentes y entrevista a la autoridad de la institución de esta manera se plantea una

propuesta donde se encuentra la justificación, los objetivos y la descripción de la propuesta, en cuanto a la elaboración del sistema de actividades de la estrategia metodológica se realizó un compendio idóneo de la utilidad e importancia del Aula Invertida como estrategia metodológica donde favorezca la enseñanza de la Matemática en los estudiantes de la institución educativa facilitando su aprendizaje significativo.

Finalmente, en el Capítulo III se establece las conclusiones generales del trabajo investigativo, los resultados obtenidos de acuerdo a las validaciones realizadas.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Antecedentes

La metodología es parte esencial dentro del proceso enseñanza aprendizaje para la consecución de un aprendizaje significativo es indispensable establecer estrategias metodológicas innovadoras con el propósito de afianzar en el docente la enseñanza, de esta manera al revisar y analizar varios documentos digitales y bibliográficos se ha encontrado investigaciones donde establecen una relación con el campo, objeto y problema de estudio de esta investigación, por tal razón se mencionan las siguientes:

Acosta (2012) en su tesis de investigación titulada “Estrategias metodológicas grupales y su incidencia en el rendimiento académico en matemática” ha empleado un paradigma cognitivo con enfoque cuantitativo pues los resultados obtenidos serán de gusto análisis a través de la estadística por lo que ha concluido que, las estrategias grupales permiten adquirir aprendizajes desarrolladores, elevados y eficientes de manera inductivos con un conocimiento real mediante resultados e ideas por parte de los estudiantes. Por otra parte Salgado (2014) al hacer referencia a su investigación “El uso de material concreto en la enseñanza de Matemática” ha utilizado una metodología de estudio de caso cuantitativo y cualitativo en una combinación mixta, de esta manera se evidencia el problema de investigación desde un punto de vista exacto con una visión global para mejorar el rendimiento académico a través de la solución de problemas que se presenta en el ambiente socio-educativo por tal razón se prioriza el estudio del material concreto para mejorar el aprendizaje de la matemática con amplios conocimientos disciplinares por parte del estudiante. Finalmente, la investigación ejecutada por Velastegui (2016) en su estudio sobre “Estrategias metodológicas y el razonamiento lógico matemático” ha utilizado un

enfoque de investigación cuantitativa e investigación cualitativa considerando bases epistemológicas dando énfasis a la cualitativa por la compatibilidad en la investigación socio-educativa donde concluye que, la aplicación de nuevas e innovadoras metodologías en el aula clase presentará un desafío trascendental para el docente.

Delgado (2016) en su trabajo de investigación sobre “Estrategias lúdicas para el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática” ha llevado su estudio a través de una metodología cualitativa para el análisis e interpretación de resultados en el empleo de procedimientos y orientaciones metodológicas a razón del cumplimiento de los objetivos planteados las principales estrategias utilizadas en el fortalecimiento de la enseñanza aprendizaje de matemática se basó en el empleo de materiales concretos fortaleciendo las capacidades y destrezas para contribuir a un aprendizaje funcional, perdurable y transferible. En su investigación que lo realiza. Mientras que, León (2016) en su investigación previo al título de magister sobre “La enseñanza y aprendizaje de la Matemática” se enmarcó en un paradigma cualitativo y cuantitativo con respecto al primero lo utiliza por una profunda caracterización y análisis de los aspectos relevantes de la investigación y cuantitativa a través de la recopilación estadística; concluyendo que, el desarrollo cognitivo y comprensión en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas es necesarias porque logra afianzar el conocimiento en su desempeño diario a través de las orientaciones metodológicas que emplea el docente creando un ambiente propicio a fin de alcanzar el aprendizaje significativo deseado. Finalmente la tesis de investigación efectuada por Orellana (2016) con el título “Estrategias motivadoras en el desarrollo de habilidades y destrezas de matemática” utiliza la combinación de la metodología cuantitativa y cualitativa con gran relevancia en la segunda manteniendo un enfoque subjetivo; concluyendo que, la motivación activa el aprendizaje en los estudiantes donde considera los factores sociales culturales y formativos del área a ser investigada logrando un aprendizaje imprescindible.

Según las investigaciones, las estrategias metodológicas son indispensables para llevar un adecuado proceso en la enseñanza de la Matemática esto corresponden sustancialmente a la utilización correcta de técnicas, herramientas y métodos que se interrelacionen entre sí, y que cumplen procedimientos para transmitir los conocimientos particulares o generales sobre un tema de estudio a fin de lograr el objetivo planteado por el docente en la construcción de un aprendizaje significativo, para la consecución es necesario apropiarse de la metodología que requiere utilizar donde le permita una investigación diferencial desarrollando en los estudiantes destrezas que formen parte de su entorno socio-educativo y así considerarle un ser racional capaz de adquirir información del entorno que le rodea para plasmarlo de manera eficaz y eficiente en el tiempo y espacio donde el crea conveniente hacerlo.

1.2. Fundamentación epistemológica

El desarrollo de carácter social y educativo se debe al direccionamiento en la educación y a la aplicación de estrategias metodológicas durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, esto, no ha llegado a una utilización sistematizada, razón por la que algunos docentes no poseen un conocimiento amplio del cómo aplicar estrategias metodológicas adecuadas para la concreción de los conocimientos en los estudiantes o a su vez están en desacuerdo porque en el área de Matemática la resolución es a través de ejercicios propuestos donde interceda las destrezas, habilidades manuales y conocimientos del estudiante.

Al adentrarse en el estudio de la Matemática se considera indispensable la utilización de metodologías basado de manera principal en el constructivismo donde se le proporcione al estudiante herramientas indispensables para la construcción del conocimiento mediante un procedimiento adecuado en pos de establecer la solución de un problema a través de la dinámica, participación e interacción en relación directa entre el sujeto y objeto de estudio, mediante el estudio efectuado se va a priorizar en llevar a cabo un análisis de la teoría de Bruner con su aprendizaje por descubrimiento o conocido también como heurístico el cual se enfoca en establecer que el conocimiento sea adquirido por el propio estudiante a través de la guía del

docente logrando despertar su parte exploratoria, motivadora y curiosidad a fin de conseguir el nuevo conocimiento deseado, con este paradigma, se establecieron varias categorías para el estudio de la metodología en el proceso de enseñanza en el área de Matemática que puedan aplicar en el quinto grado de la escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga de la parroquia Toacaso, para efecto de lo expuesto se considera las categorías siguientes:

1.2.1. Definición de la Matemática.

La matemática es conocida como una ciencia formal y exacta donde se estudia las propiedades y relaciones que necesitan ser comprobadas, por lo tanto, De Guzmán (1993) en su libro sobre tendencias innovadoras en educación Matemática manifiesta que:

La matemática es, sobre todo, saber hacer, es una ciencia en la que el método claramente predomina sobre el contenido. Por ello se concede una gran importancia al estudio de las cuestiones, en buena parte colindantes con la psicología cognitiva, que se refieren a los procesos mentales de resolución de problemas (p. 6).

De igual manera, Lluís (2006) en su artículo de investigación sobre la Matemática menciona que “es una colección de ideas y técnicas para resolver problemas que provienen de cualquier disciplina incluyendo a la matemática misma” (p.93). Finalmente, Godino (2003) en su libro expone que “las matemáticas son un conjunto de conocimientos en evolución continua y que en dicha evolución desempeña a menudo un papel de primer orden la necesidad de resolver determinados problemas prácticos y su interrelación con otros conocimientos” (p. 21-22).

Mediante las investigaciones dadas se puede deducir que la matemática es una ciencia que estudia propiedades previamente enunciadas y su relación en la educación de manera abstracta porque trabaja con figuras geométricas, números, teoremas, símbolos, etc. Desarrolla procesos de enseñanza aprendizaje que permita la construcción e interrelación en determinados problemas dando solución a la misma

esto permite que se construya un aprendizaje significativo con una idea clara a donde se quiere llegar, la finalidad de su estudio permite la práctica y razonamientos lógicos, coherentes, críticos en la vida cotidiana y las ciencias que lo sustenta.

1.2.1.1. Como se estructura la matemática.

La estructura matemática comprende tres elementos esenciales como la percepción, el razonamiento y las fases de aprendizaje. De esta manera, Jaramillo y Duarte (1966) en su revista sobre enseñanza y aprendizaje de las estructuras Matemáticas a partir del modelo de Van Hiele menciona que: “Clasifica las estructuras en rígidas y flexibles. Las rígidas son aquellas de las que se puede lograr un conocimiento suficiente para extenderlas sin cometer errores. En las flexibles, pueden adaptarse varias formas o posibilidades para extenderlas, pudiendo presentarse ambigüedades” (p. 112). Sin embargo, Vélez (2013) en su trabajo concluye que “Existen tres tipos de estructuras matemáticas básicas denominadas estructuras madre: (a) estructuras algebraicas, (b) estructuras de orden y (c) estructuras topológicas” (p. 12). Finalmente, López (2005) argumenta que “el pensamiento matemático se concreta en la noción de estructura, consistente en ciertos entes abstractos, dados por unas definiciones, y sometidos a unas condiciones independientes, llamados axiomas o postulados, de manera que definiciones y axiomas no lleven a contradicción” (p. 52). La estructura de la Matemática se basa en las relaciones y operaciones que se constituyen a través de un conjunto y orden de procesos matemáticos de esta manera propician su estudio sin llevarlo a contradicciones de acuerdo a los distintos tipos de pensamiento en axiomas planteados con el fin de dar solución a un problema por ello plantea estructuras rígidas que pueden afianzar un conocimiento concreto y flexibles porque se adaptan a distintas formas para resolverlo.

1.2.1.2. Como están organizadas y la relación de acuerdo al currículo.

Según, la Actualización y Fortalecimiento Curricular (2010) manifiesta que:

El proceso de construcción del conocimiento en el diseño curricular se orienta al desarrollo de un pensamiento lógico, crítico y creativo, a través del cumplimiento

de los objetivos educativos que se evidencian en el planteamiento de habilidades y conocimientos. El currículo propone la ejecución de actividades extraídas de situaciones y problemas de la vida y el empleo de métodos participativos de aprendizaje, para ayudar al estudiantado a alcanzar los logros de desempeño que propone el perfil de salida de la Educación General Básica (p. 10).

- **Destrezas con criterio de desempeño**

Para el Currículo de los niveles de educación obligatoria (2016) se da a conocer que mediante la destreza con criterio de desempeño se desarrolla en los estudiantes el “*saber hacer*” siempre y cuando exista la relación con la teoría y su grado de complejidad, para su consecución es necesario que el docente lo conozca y realice la planificación microcurricular y las tareas de aprendizaje idóneas, para ello se toma en consideración tres aspectos importantes como se muestra a continuación mediante un ejemplo:

Bloque 1 - Matemática - 8vo. EGB

Generar sucesiones con números enteros.

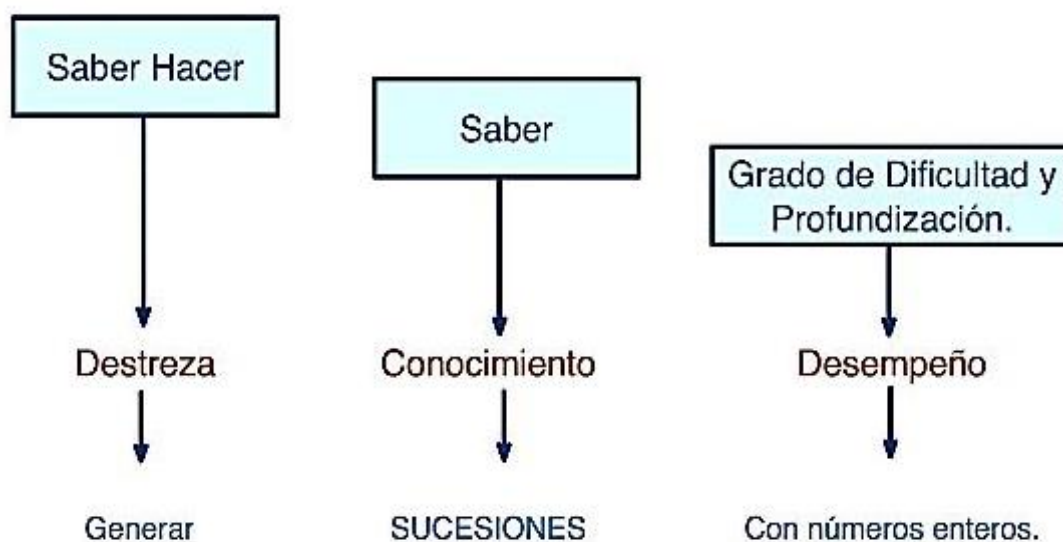


Grafico 1. Destreza con Criterio de Desempeño

Fuente: <https://image.slidesharecdn.com/la destreza con criterio de desempeno-150220145517-conversion-gate02/95/la-destreza-con-criterio-de-desempeno-qu-es-14-638.jpg?cb=1424465838>

- **Bloques curriculares**

La Matemática durante varios siglos ha sido un área crucial en el cambio y desarrollo de la sociedad, desde años anteriores se ha catalogado como la transferencia de conocimientos y le ha puesto al docente como el lazo que une la teoría de lo enseñado al estudiante, aspectos que dan una total equivocación al hablar de la Matemática por lo que su naturaleza es inmensa con una complejidad diversa, se adentra en el desarrollo de aspectos importantes tanto de la teoría como lo práctico logrando así un aprendizaje significativo, de esta manera, a través del ministerio de educación mediante el currículo nacional vigente se plantea una reestructuración en sus bloques curriculares logrando la articulación entre contenidos para que sean coherentes y sistemáticos Currículo de los niveles de educación obligatoria (2016). Detalles que se toman en consideración como muestra la siguiente tabla:

Tabla 3. Bloques curriculares de matemáticas

Actualización Fortalecimiento Curricular Educación General Básica 2010.	Currículo de los niveles de educación obligatoria 2016.
Educación General Básica	
1. Relaciones y funciones 2. Numérico 3. Geométrico 4. Medida 5. Estadística y probabilidad	1. Álgebra y funciones 1. Geometría y medida 2. Estadística y probabilidad

Elaborado por o fuente: Byron Chagalombo, 2020

- **Las TIC en la educación**

Para la Actualización y Fortalecimiento Curricular (2010) en sus bases pedagógicas de diseño curricular mencionan a las TIC como herramientas de apoyo en la construcción de la enseñanza aprendizaje enlazado al proceso educativo de tal manera que se involucren fuentes como la computadora, el internet, videos educativos e interactivos, aulas virtuales entre otras para la consecución de un aprendizaje significativo por tal motivo desea alcanzar lo siguiente:

- Una información segura, rápida en fuentes acordes a educación.
- Observar entornos, acontecimientos y estructuraciones con la finalidad de darle una veracidad al tema de estudio.
- Involucrar al estudiante en juegos lúdicos y didácticos a razón de la adquisición del aprendizaje deseado mediante situaciones propias o elementos que les rodea.
- Validar sus aprendizajes mediante evaluaciones para obtener resultados positivos e involucrarles al uso y manejo de las tecnologías que se encuentran en nuestro entorno como sociedad tecnológica.

Los fundamentos legales garantizan la legitimidad de lo estipulado por lo que es necesario conocer con certeza su aplicabilidad, de esta manera, nos permite recabar la información de las fuentes verdaderas para sustentar el tipo de trabajo investigativo que se realice con el soporte legal técnico y comprobado en razón de garantizar la calidad y calidez de la población social y/o educativa.

1.2.2. Enseñanza.

1.2.2.1. Definición de la enseñanza.

Edel (2004) menciona que:

Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos (p. 5).

Sin embargo, Rodríguez, Lorenzo, y Gonzáles (2005) en su trabajo de investigación afirman que “La enseñanza forma parte intrínseca y plena del proceso educativo y posee como su núcleo básico al aprendizaje. Es el campo en que se dan en unidad dialéctica, la instrucción y la Educación de los educandos” (p. 4). En definitiva, Doménech (2007) en su texto menciona que “Enseñar es favorecer la construcción de conocimientos de tipo informativo y formativo a los alumnos” (p. 145).

Se considera a la enseñanza como la manera de adoctrinar al individuo con instrucciones claras y concisas con el fin de formar seres capaces de razonar utilizando conocimientos e ideas que se encuentran entrelazadas a través de una trilogía sustancial como lo son: el docente, estudiante y objeto de estudio (conocimiento). El proceso enseñanza se enfoca en que el maestro transmite el conocimiento y el estudiante lo recepta siempre y cuando se lo realice con técnicas y estrategias adecuadas para que el discente analice y razone la información obtenida y lo apropie de manera permanente en la nueva construcción del aprendizaje.

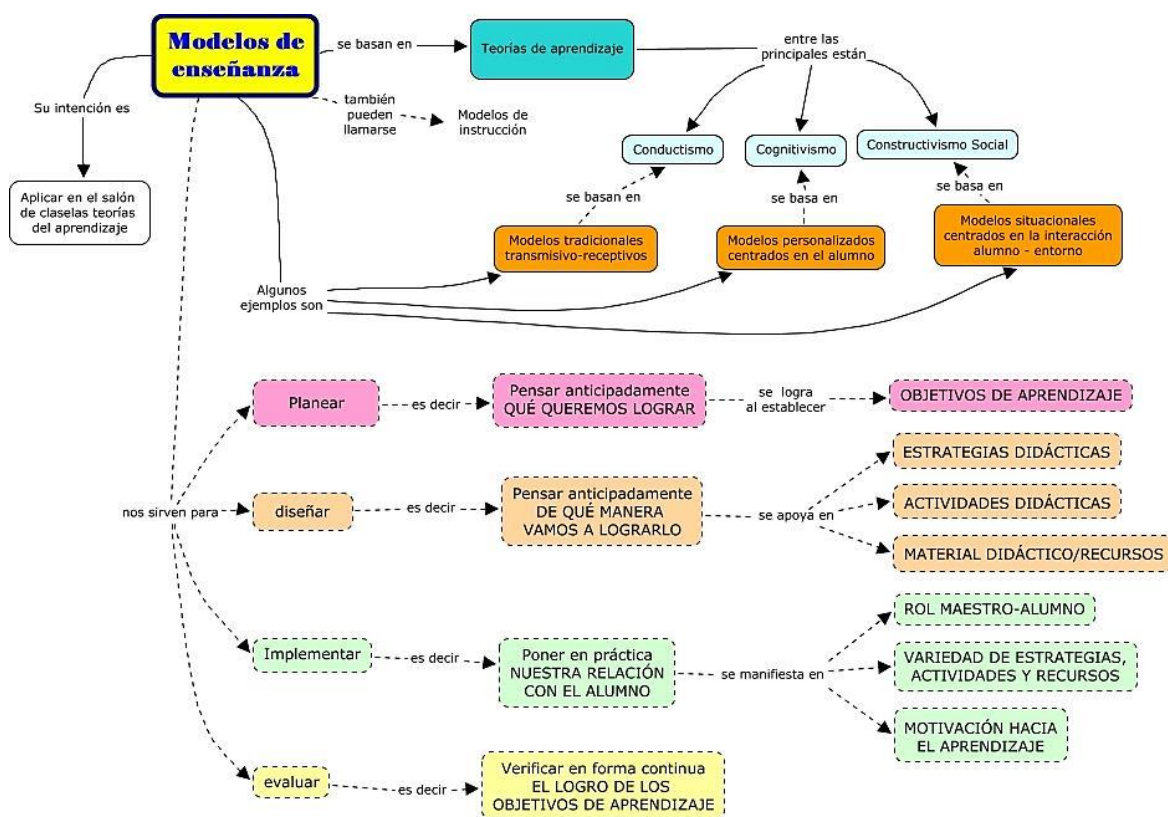


Grafico 2. Modelos de enseñanza

Fuente:https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1182390013281_966170976_14283/Modelos

1.2.2.2. Características de la enseñanza.

Para Londoño (2017) en su trabajo investigativo presenta en primera instancia la diferencia entre enseñar y explicar por lo cual expone lo siguiente:

Las diferencias entre explicar y enseñar no pretenden ser una crítica a los métodos de enseñanza de los profesores, por el contrario, busca ser una herramienta para que ellos puedan determinar o pensar qué tipo de prácticas pueden llegar a ser más efectivas a la hora de enseñar (p.25).

Es así que describe las características entre ambos términos en el entorno educativo de acuerdo a algunos direccionamientos.

- **Unidireccionalidad o bidireccionalidad:** en esta postura plantea que enseñar es seguir una bidireccionalidad mediante la interrelación, comunicación entre el estudiante y docente para la consecución del conocimiento, por el contrario, cuando se explica se relaciona de manera unidireccional por que el único actor que expresa su criterio es el docente que viene a ser protagonista del todo.
- **Estudiante protagonista o docente protagonista:** el estudiante se transforma en protagonista sale del plano de espectador cuando se enseña, en cambio hay explicación cuando el docente es el único protagonista.
- **Escucha activa o pasiva:** enseñar es saber escuchar las opiniones del estudiante de forma activa por lo tanto el interés por la participación del estudiante aumenta.
- **Interés o pasividad:** es enseñar lo que el estudiante quiere aprender más no transmitir la información.
- **Preguntas y respuestas:** al exigir a formular preguntas de lo más relevante, de interés o importante para los estudiantes es enseñar mientras que, el dar respuestas es explicar.
- **Autonomía o dependencia:** enseñar es entregar el material adecuado para que el estudiante aprenda mientras explicar contenidos para que estudiante recolecte información es la otra postura.
- **Debate o discurso:** el explicar es cuando el docente es el único que expresa sus opiniones los estudiantes escuchan por otra parte enseñar es darle importancia al debate, diálogo y apertura en la discusión al estudiante dando su criterio en razón del nuevo aprendizaje.

Mientras que, Sgreccia y Massa (2011) en su revista publicada sobre cómo caracterizar una enseñanza para la comprensión, a adolescentes, en la actualidad manifiesta que “se orienta a generar condiciones para que los individuos piensen con criterio, planteen y resuelvan problemas, sean capaces de sortear la complejidad, ir más allá de la rutina y vivir productivamente en este mundo en rápido cambio” (p.1 59). Finalmente Pérez (2013) en su publicación sobre características de la enseñanza y el rol del docente expone que “La enseñanza debe favorecer cuatro puntos clave para su consecución, la empatía, aprendizaje activo, interacción juiciosa de grupos y la potenciación del ego” (p. 2-3).

Las características de la enseñanza de acuerdo con las investigaciones buscan una estrecha relación entre dos o más personas donde se transmita el conocimiento de manera adecuada, mantienen una constante participación y dinámica uno de otro, al hablar del docente y las características que debe emplear en la enseñanza conlleva a la utilización de la información correcta a fin de desarrollar en el estudiante valores, hábitos, comportamientos y habilidades desde un punto clave de partida a razón de la construcción y comprensión del tema a tratar logrando un aprendizaje significativo y duradero.

1.2.2.3. Componentes del proceso enseñanza.

Sánchez (2012) en su artículo menciona que: “estudia la unidad didáctica del PEA, donde la primera, con todos sus componentes, debe considerarse como un sistema estrechamente vinculado con la actividad práctica del hombre, que en última instancia, condiciona sus posibilidades de conocer, comprender y transformar la realidad objetiva” (p. 3). Por otro lado, Luque (2012) Afirma que:

Las actividades de enseñanza que realizan los profesores están inevitablemente unidas a los procesos de aprendizaje que, siguiendo sus indicaciones, realizan los estudiantes. El objetivo de docentes y discentes siempre consiste en el logro de determinados aprendizajes y la clave del éxito está en que los estudiantes puedan y quieran realizar las operaciones cognitivas convenientes para ello, interactuando adecuadamente con los recursos educativos a su alcance (p. 6).



Grafico 3. Componentes del proceso enseñanza aprendizaje

Fuente: <https://slideplayer.es/slide/3575383/12/images/8/COMPONENTES+DEL+PROCESO+DE+ENSE%91ANZA-APRENDIZAJE.jpg>

Finalmente Sánchez (2012) expresa que “Podemos analizar seis elementos fundamentales en el proceso enseñanza-aprendizaje: el alumno, el profesor, los objetivos, la materia, las técnicas de enseñanza y el entorno social, cultural y económico en el que se desarrolla” (p. 19).

Los elementos del Proceso enseñanza están ligados entre docente y estudiante para alcanzar un aprendizaje significativo el docente y estudiante cumplen el papel protagónico donde el docente debe aplicar métodos, técnicas y estrategias que favorezca la enseñanza de la materia que se presentase en el entorno que les rodeas sea social, económico o cultural a ello se incorpora actividades de interacción considerando características y estilos de aprendizaje.

1.2.2.4. Estrategia de enseñanza.

Barriga y Hernández (2002) en su libro capítulo 5 mencionan que “son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para

promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes” (p. 5-6). De esta manera muestra una tabla descriptiva que se detalla a continuación:

ESTRATEGIA	CONCEPTUALIZACIÓN
Objetivos	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno y generación de expectativas apropiadas en los alumnos.
Resumen	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.
Organizador previo	Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
Ilustraciones	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera).
Analogías	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
Pistas topográficas y discursivas	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
Mapas conceptuales y redes semánticas	Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
Uso de estructuras textuales	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

Gráfico 4. Estrategias De Enseñanza.

Fuente:<https://slideplayer.es/slide/140692/2/images/12/Las+Estrategias+de+Ense%C3%B1anza..jpg>

Por otra parte Cabrera y Chávez (2011) en su trabajo de tesis argumentan que:

Es el conjunto de recursos didácticos organizados y seleccionados teniendo en cuenta los fundamentos psicológicos, y lógicos, así como los principios de la educación, que son utilizados por el docente para mediar en el aprendizaje del

estudiante, conduciéndolo en la construcción del conocimiento, contribuyendo de esta manera a su desarrollo integral (p. 2).

Finalmente Cabrera (2016) en su tesis expone que “son un conjunto de acciones que el docente emplea para que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo. Es decir, son procedimientos y metodologías que el docente utiliza para que los estudiantes obtengan un aprendizaje duradero” (p. 36).

De acuerdo a las investigaciones planteadas, las estrategias de enseñanza son imprescindibles y necesarias dentro del proceso educativo porque abarca una serie de recursos y conjunto de acciones que el docente necesita para afianzar el conocimiento en los estudiantes de esta manera la aplicabilidad por parte del docente de las estrategias de enseñanza son diversas y además el docente tendrá la facilidad de modificar mencionadas estrategias de enseñanza de acuerdo al área de estudio.

1.2.2.5. La educación en el contexto enseñanza y aprendizaje.

Sanmartín (2005) en su libro sobre fundamento de la educación expone que “la entendemos aquí como un eje transversal que con sus procesos confluye en algo. El eje de la educación es el ser humano, que tramite por medio del proceso pedagógico sale de la indiferencia, dotándose de una identidad original” (p. 47). Por otra parte, León (2007) en su artículo sobre educación manifiesta que “La educación es un todo individual, supraindividual, supra orgánico y tiende a perpetuarse mediante una fuerza inercial extraña” (p. 596). Finalmente, Cervantes (2019) menciona que:

La educación permite establecer un conjunto de saberes para ponerlos en práctica mediante procedimientos eficaces de las personas en sus actividades cotidianas los actos ocasionales o permanentes las formas colectivas o individual de llevar a cabo una tarea o actividad siempre y cuando sean culturales o naturales donde favorezca el crecimiento de sus capacidades en pos de convertirse en un ser capaz y racional en participar de manera activa en la sociedad su cultura y desde luego la religión (p. 13).

De esta manera se ve a la educación como un complemento del ser humano tanto en sus actividades naturales, religiosas y culturales a favor de su desarrollo y crecimiento individual o colectivo a través de instrumentos y conocimientos factibles e idóneos que les sirva en la vida cotidiana como premisas para abrir rumbos distintos en la sociedad que nos rodea.

1.2.2.6. Teorías de la enseñanza.

Sarmiento (2004) en su tesis de doctorado manifiesta que:

La imagen del profesor como técnico es insuficiente y los resultados de la investigación proceso-producto no permiten dirigir ni resolver la variedad de problemas que se plantean en la enseñanza. Desde la perspectiva heurística, el profesor es un sujeto capaz de diagnosticar y detectar los problemas prácticos que el diseño, desarrollo, implementación y evaluación del currículo implica. Y en el enfoque socio-crítico, la acción comunicativa de los protagonistas del hecho educativo no se opone a los valores ni a la interpretación de los acontecimientos, más bien se genera en el seno del equipo, pertenece a “nosotros”, escucha a otros que descubren ideas y sentimientos, quienes a su vez reciben los nuestros, nace del seno de la situación, la interpreta y ofrece salidas a su problemática, a través del entendimiento y el acuerdo (p. 50).

Por otra parte Paz (2013) “La teoría de la enseñanza puede elaborar discursos de doble naturaleza: por un lado, conocimientos descriptivos y explicativos sobre la enseñanza (como los análisis que aportamos en el subtítulo anterior), y del otro, discursos sobre recomendaciones para la enseñanza” (p. 92). Finalmente Rico (2005) en su monografía sobre teorías de enseñanza expone que:

Es la de constituir una alternativa, y al mismo tiempo un modelo, de la posibilidad del mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, y la de eliminar el estigma de que éste es casi absolutamente práctico, asistemático y hasta incoherente. Con la aplicación de las teorías de la instrucción, el proceso de enseñanza-aprendizaje se perfilaría como una verdadera actividad con carácter

científico, pues resultaría posible la predicción efectiva y la innovación reflexiva y fundamentada. (p. 81-90)

De esta manera menciona cuatro teorías en el momento del proceso de enseñanza que se detallan a continuación:

- **Aprendizaje por descubrimiento:** su representante Jerome S. Bruner, propicia la participación activa del estudiante en el proceso enseñanza aprendizaje motivándole a la resolución del problema a través del desarrollo intelectual mediante dos factores la integración y maduración.
- **Instruccional eclética:** su representante Albert Bandura, manifiesta en su teoría que las imágenes y caracteres verbales son retenidas en la memoria del estudiante para asimilarlo de acuerdo a lo observado, presenta una secuencia: la atención, retención, reproducción motriz y proceso motivacionales.
- **Instruccional sistémica:** su representante Robert Gagné, mediante su teoría daba a conocer que el individuo debe responder a la necesidad que se le presente de una forma adecuada y eficiente a través de la selección, clasificación eliminando el esfuerzo teórico logrando la unidad de la ciencia.
- **Aprendizaje significativo:** su representante David P. Ausbel, mediante su teoría da a conocer que el individuo recepta y percibe el conocimiento mas no lo adquiere por descubrimiento de esta manera origina un aprendizaje significativo.

En conclusión, las teorías de enseñanza forman parte del quehacer educativo por lo que es necesario conocerlos y apropiarse de aquellos que logran una enseñanza de acorde a la necesidad de la sociedad, saber transmitir de manera eficaz y coherente donde se construya un modelo apropiado en la adquisición de un aprendizaje significativo en los estudiantes de acuerdo al ciclo educativo que esté dirigido y a la vez vincularlos en la actividad diaria.

1.2.2.7. La enseñanza con enfoque tradicional.

Loaiza (2011) en su tesis expone que “el docente debe dar todo el conocimiento en la enseñanza, distante del alumno, por lo que existe poco espacio entre ambos actores” (p. 13). Por otra parte, Parra (2000) “el sujeto de aprendizaje si tiene posibilidades de conocer y de aprender, pero bajo cánones previamente establecidos, puesto que el mundo está ya constituido, la ciencia está hecha y el sistema de valores está dado” (p. 72). Para finalizar, Cummins (2002) concluye que “la tarea del docente consiste en impartir conocimientos y destrezas a los alumnos. Esto supone que el profesor inicie y controle la interacción, orientándola constantemente hacia la consecución de los objetivos de enseñanza” (p. 288).

La enseñanza tradicional se enfoca en preparar al individuo para trabajos mecánicos pues desarrollan destrezas y no fortalecen las habilidades innatas de la persona, Cummins piensa que esta pedagogía permite la consecución de los objetivos de enseñanza y la formación de valores en el conglomerado estudiantil siendo seres formales con una enseñanza lineal para el desempeño favorable ante la sociedad por otra parte, otros investigadores no están de acuerdo porque necesitan la interacción entre el docente y el docente en busca de un aprendizaje significativo.

1.2.2.8. La enseñanza con enfoque constructivista.

La enseñanza constructivista permite la interacción entre el sujeto y objeto de estudio es así que varios autores definen a la enseñanza constructivista un valor de suma importancia para el proceso de educativo. Por tal motivo el docente es el que actúa de intermediario el cual facilita las herramientas necesarias para que el estudiante construya de manera eficiente su aprendizaje propio y adquiera una importancia sustancial en el proceso educativo, proporcionando al docente la facultad de verificar los conocimientos previos adquiridos por parte del estudiante para lograr un equilibrio entre ambos actores educativos en el proceso escolar Lara (2013). De esta manera se logrará un aprendizaje significativo y con estándares educativo propicios para la sociedad actual. Sin embargo, Ortiz (2015) expone que “cada persona percibe la realidad de forma particular dependiendo de sus capacidades físicas y del estado

emocional en que se encuentra, así como también de sus condiciones sociales y culturales” (p. 96). Por último, Saldarriaga (2016) manifiesta que:

El constructivismo concibe el conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va produciendo día con día resultado de la interacción de los factores cognitivos y sociales, este proceso se realiza de manera permanente y en cualquier entorno en los que el sujeto interactúa (p. 130).

El constructivismo propone un enfoque real que se basa en la obtención del conocimiento previo hasta conseguir un aprendizaje significativo por tal razón logren una memorización comprensiva de lo que se quiere aprender, el estudiante logra construir su propio aprendizaje donde el docente en definitiva es el mediador de dicho conocimiento, Saldarriaga propone en su investigación que el individuo constructivista investigue, compare, descubra y comparta los conocimientos que ha obtenido en cualquier entorno donde interactue.

1.2.3. Enseñanza de la matemática.

Godino, Batanero y Font (2003) en su libro concluye que:

La enseñanza de las matemáticas no es sólo capacitar a los alumnos a resolver los problemas cuya solución ya conocemos, sino prepararlos para resolver problemas que aún no hemos sido capaces de solucionar. Para ello, hemos de acostumbrarlos a un trabajo matemático auténtico, que no sólo incluye la solución de problemas, sino la utilización de los conocimientos previos en la solución de los mismos (p. 68).

Mientras que Zamorano (2015) en su tesis doctoral sobre la enseñanza de las matemáticas expone que “Constituyen un modelo de conocimiento necesario para la enseñanza de los profesores que se puede utilizar para describir lo que los profesores necesitan para la enseñar matemáticas: conocimiento del contenido, pedagogía, pensamiento de los alumnos y las creencias del profesorado” (p. 21). En definitiva de acuerdo a Arteaga y Macías (2016) en su libro manifiestan que “precisa de un modelo de referencia que permita analizar y estudiar la adquisición de conocimientos por

parte del estudiante y conocer los procesos cognitivos que tienen lugar en dicho proceso” (p. 21).

La enseñanza de la matemática sostiene una relación importante con el docente por lo que al impartir esta área del saber debe hacer uso de estrategias, técnicas, métodos y evaluaciones adecuados en la consecución del aprendizaje en el estudiante, de esta manera crearan pilares fundamentales en la adquisición del nuevo conocimiento, el docente debe comprender y conocer lo que enseña en búsqueda de mejoras en la calidad educativa.

1.2.3.1. Importancia de la enseñanza de la Matemática.

Rativa (2001) en su trabajo investigativo da a conocer que la importancia de la matemática es “reconocer sus características estructurales (estudio de los principios o propiedades fundamentales de un sistema matemático), conocer sus propiedades básicas, comprender las relaciones y entender la exposición razonada del cálculo” (p. 25). Por otra parte López (2014) señala que “las matemáticas pueda convertirse en eje fundamental, que potencie habilidades, capacidades y competencias en los estudiantes, de modo que reconozcan su importancia a partir de la utilidad práctica, y logren una trascendencia del conocimiento aprendido” (p. 58). En definitiva el Currículo de los niveles de educación obligatoria (2016) mencionan que:

La enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. Este conocimiento y dominio de los procesos le dará la capacidad al estudiante para describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva (p. 218).

La Matemática es una ciencia exacta de gran importancia en la formación de la sociedad y constituye uno de los pilares fundamentales en la educación, fue empleada desde siglos anteriores con objetivos diversos para el crecimiento social colectivo, la complejidad que posee hace que el docente se prepare día tras día en cumplir a

cabalidad con esta área, es dinámica y cambiante por lo tanto la importancia que trae consigo permite un cambio en la sociedad , permite el desarrollo lógico, crítico y razonable a través del pensamiento y la abstracción de los conocimientos a fin de encontrar la solución a un problema.

1.2.3.2. Proceso de enseñanza en el área de la Matemática.

Según, Meneses (2007) expone que “el proceso enseñanza como un sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje” (p. 32). Por otra parte DE la Torre (2012) manifiesta que “En el PEA debemos conceptualizar tres grandes dimensiones: la educación, la enseñanza y el aprendizaje. La Educación tiene un sentido espiritual, mediante la Enseñanza se transmiten conocimientos sobre una materia. El Aprendizaje es el proceso para solucionar situaciones” (p. 10). De igual manera, Méndez y Ortega (2014) exponen que “el proceso enseñanza como un fenómeno simultaneo que se vive y se crea desde dentro, esto es, procesos de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones” (p. 14). Finalmente, Chiluisa y Molina (2015), exponen que “El proceso de enseñanza es un fenómeno en el que se crea la interacción y el intercambio de determinadas ideas en el aprendizaje y este a la vez forma parte de las funciones que realiza cada uno de los docentes empleando nuevos métodos de enseñanza” (p. 30).

Por lo citado se menciona que el Proceso de Enseñanza tiene como principal propósito la formación del estudiante donde participa el docente, el estudiante, los contenidos y el medio ambiente que los rodea, esto implica que hay un sujeto que enseña y otra que desconoce el que quiere aprender, todo esto se basa en un proceso adecuado para llegar a un aprendizaje significativo en el área que se desenvuelva en busca de las estrategias adecuadas en función de la aplicación de métodos eficientes que garanticen una enseñanza-aprendizaje eficaz.

1.2.3.3. Teorías de enseñanza de la Matemática.

Godino (2003) Entre las teorías generales que se han proyectado sobre la enseñanza y Educación Matemática, se destaca el conductismo, el aprendizaje por descubrimiento (Bruner) y el aprendizaje significativo (Ausubel) (p. 49). Por otra parte Miranda y Gómez (2018) en su artículo argumentan que:

La Teoría de Comunidades de Práctica (TCoP) y, en particular, que los conceptos de comunidad de práctica, negociación de significado, correduría y objetos limitáneos, son útiles para hacer análisis de la enseñanza de las matemáticas. La afirmación parte de dos supuestos: 1) los profesores de matemáticas, durante el ejercicio de su profesión, conforman una comunidad de práctica; 2) esta comunidad está conformada por cuatro prácticas: de enseñanza, de gestión, de capacitación y de academia, esto se basa de acuerdo a la Teoría de Situaciones Didácticas (TSD) (Brousseau, 1997) y de la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD) (Chevallard, 1999) (p. 78-79).

Finalmente Tupiza (2018) en la formulación teórica acerca de la enseñanza de la matemática expone que:

Es necesario que los docentes, conozcan y opten por diferentes alternativas de enseñanza, para su puesta en la práctica; es, por tanto, indudable el efectuar una indagación basada en este lineamiento de vital importancia, esto con el fin de que los docentes usen pedagógicamente las teorías en el proceso de enseñanza de Matemática (p. 13-22).

En los cuales se enfatiza en los siguientes:

- Teoría del Aprendizaje Significativo.
- Teoría del Aprendizaje “Zona de Desarrollo Próximo”.
- Teoría general de los esquemas.
- Teoría del Desarrollo.
- Teoría del Aprendizaje para la Era Digital.
- Constructivismo.

- Ciclo del aprendizaje ERCA.

Las teorías de enseñanza forman parte del docente el direccionar su enseñanza a través de un enfoque adecuado construyen e ilustran la matemática en busca de un dominio total por lo que es necesario la elaboración y actualización de varias dimensiones rezagadas con respecto a la matemática así lo llevaría a conformar un todo dentro del proceso educativo, este preámbulo en el estudio de las teorías busca la definición, recuperación y desarrollo de la teoría en enseñanza matemática.

1.2.3.4. Técnicas para el proceso enseñanza aprendizaje.

Según Gómez (2009) expresa que “La técnica es el conjunto de actividades que el maestro estructura para que el alumno construya el conocimiento lo transforme, lo problemático, y lo evalúe; además de participar junto con el alumno en la recuperación de su propio proceso” (p. 12). Por otra parte, Vargas (2013) “Es el recurso particular del que se vale el docente, para llevar a efecto los propósitos planeados desde la estrategia. En su aplicación la Estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas, para conseguir los objetivos que persigue, la técnica más bien se limita a la orientación del aprendizaje” (p. 30). Finalmente, Sánchez (2016) manifiesta que “El propósito de los grupos cooperativos, después de todo, es hacer de cada alumno un individuo más fuerte. Durante el aprendizaje cooperativo, los alumnos aprenden conocimientos, destrezas, estrategias o procedimientos dentro de un grupo, y luego los aplican por sí solos” (p. 186).

Las técnicas dentro del proceso de enseñanza influyen en el desarrollo del pensamiento, habilidades y destrezas a través de la guía del docente en la asimilación del proceso educativo esto conlleva a que el estudiante aplique técnicas apropiadas por si solo siendo capaz de resolver situaciones de la vida cotidiana en base de una estructura planteada, a través del fundamento Psicológico orienta el aprendizaje junto con la estrategia adecuada.

1.2.3.5. Principios de enseñanza de la matemática.

Godino, Batanero, y Font (2003) en su libro mencionan principios de la matemática los cuales:

Constituyen guías para los educadores en su esfuerzo por una mejora continua de la educación matemática en las clases, las escuelas y el sistema educativo que se detallan a continuación. **Equidad.** La educación matemática de calidad ha de basarse en la equidad unas altas expectativas y apoyo para todos los estudiantes, según sus características. **Currículo.** Un currículo es más que una colección de actividades: debe ser coherente, centrado en unas matemáticas importantes y bien articuladas a lo largo de los distintos niveles. **Enseñanza.** Una enseñanza efectiva de las matemáticas requiere que los estudiantes comprendan lo que conocen y lo que necesitan aprender, y por tanto se plantea el desafío de apoyarles en un aprendizaje correcto. **Aprendizaje.** Los estudiantes deben aprender matemáticas con comprensión, construyendo activamente el nuevo conocimiento a partir de la experiencia y el conocimiento previo. **Evaluación.** La evaluación debe apoyar el aprendizaje de unas matemáticas relevantes y proporcionar información útil tanto a los profesores como a los estudiantes. **Tecnología.** La tecnología es esencial en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; influye en las matemáticas que se enseñan y estimula el aprendizaje de los estudiantes (p. 99).

Mientras que Zamarín (2015) en su trabajo de acuerdo al matemático Hans Freudenthal que propuso una Enseñanza matemática realista manifiesta que “La matemática no es un producto, sino una actividad, una manera particular de organizar y comprender lo que nos rodea” (p. 1). Para lo cual detalla algunos principios de la educación matemática relacionadas entre sí:

- **Principio de actividad:** centra su intención de que cada persona debe aprender matemática como una actividad humana y la mejor manera de adquirir ese conocimiento es practicándolo de tal manera que debe emplearla como un producto terminado en el entorno social y natural que se encuentre.

- **Principio de realidad:** está ligada a las situaciones diarias donde el estudiante genere su propia concepción del problema o situación dado y utilice su sentido común en encontrar la solución, mediante estrategias y modelos matemáticos para lograr organizarlas el aprendizaje de mejor manera que se genera en la realidad que se encuentra.
- **Principio de reinención:** propone una enseñanza guiada por el docente a través de la interacción dando cabida a un cambio sustancial en la vida y entorno del estudiante es capaz de crear sus formas, conceptos, maneras, modelos, operaciones y estrategias que le permitan la adecuada organización en el proceso matemático por tal razones necesario que el docente tome en cuenta los procesos de anticipación, observación y reflexión sobre los aprendizajes de los estudiantes sean estos a corto o largo plazo.
- **Principios de niveles:** este principio se fundamenta a través de matematizar un contenido que se encuentra en la realidad para considerar su propio fundamento en la actividad matemática es decir una matemática progresiva en los cuales los estudiantes pasan por ciertas etapas o niveles de comprensión que según Freudenthal (1971-1991) y Gravemeijer (1994-2002) son: situacional, referencial, general y formal.
- **Principio de interacción:** considera a la matemática como una actividad pura y social, promueve en el estudiante la capacidad de reflexionar, criticar y comprender de acuerdo a los niveles de aprendizaje de esta manera mantiene el trabajo cooperativo y una igualdad en conocimientos entre los estudiantes.
- **Principio de interconexión (estructuración):** crea un direccionamiento adecuado en la enseñanza logrando matematizar situaciones que se presenten de distintos modos, necesita de una amplia gama de herramientas matemáticas para lograr la comprensión de la misma.

Finalmente Ferrer (2017) en su investigación sobre principios de la enseñanza “propone seis principios básicos de su enseñanza. Estos principios son el de equidad, currículo, enseñanza, aprendizaje, evaluación y tecnología” (p. 1).

Los principios son preceptos esenciales y fundamentales en el logro de la enseñanza de la Matemática por tal razón pretenden ser innovadores y cambiantes de acuerdo al contexto educativo, dan posibilidad a crear en el docente las tomas de decisiones con un direccionamiento adecuado que constituyan una guía en miras de un mejor desempeño en la ardua labor de educar los contenidos y procesos matemáticos dentro del aula clase y fuera de ella.

1.2.3.6. Estilos de enseñanza en la matemática.

Gallegos y Nevot (2007) en su investigación afirman que los estilos “ayuda a profesores y estudiantes a comprenderse así mismo porque repercuten en su manera de enseñar, ya que es frecuente que el profesor tienda a enseñar cómo le gustaría que le enseñaran a él, es decir, como le gustaría aprender” (p. 96-97). Por otra parte Chayña (2012) en su monografía da a conocer que “los estilos se lleva a cabo mediante la motivación en forma reflexiva para que los estudiantes se interesen en aprender. Se enseña matemática para la formación personal, desarrollo del razonamiento, socialización y para fomentar responsabilidad, la disciplina del estudiante” (p. 1-2). En definitiva Sánchez (2016) en su tesis menciona que el estilo de enseñanza “utiliza su propio método o estrategias para aprender, las cuales varían según sus intereses de la misma manera para enseñar donde cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias generales que definen un estilo de enseñanza” (p. 9-13). De acuerdo a lo planteado establece cuatro estilos de enseñanza según sus investigaciones:

- **Estilo de enseñanza abierto:** hace referencia a los docentes que traen consigo ideas innovadoras, novedosas, contenidos nuevos, actividades con situaciones reales, trabajo en equipo y se adentran en el cambio de esquemas de acuerdo al contexto y su metodología cambiante, su evaluación es abierta sin dar importancia a los resultados sino a su proceso.
- **Estilo con enseñanza formal:** se basa en la cualidad, instrucción y forma de actuar que tiene el docente, sigue una planificación sin dejar de lado los contenidos establecidos en la malla curricular, crea un aprendizaje reflexivo

de acuerdo a las metodologías y actividades adecuadas y toman en consideración que el trabajo grupal es innecesario pero se enfatizan en la enseñanza individual donde promueve su capacidad de razonar, criticar desechando la improvisación, la evaluación se manifiesta con días de anticipación donde se reflejen los resultados de manera precisa y exactitud de las mismas.

- **Estilo estructurado:** se presenta en la manera de enseñar contenidos memorizados que mantengan un orden previamente establecido y una precisión de acuerdo a lo enseñado para cumplir los objetivos deseados, mantienen una planificación impecable, coherente a través de la participación y exposición por parte del estudiante, busca trabajo en equipo, pero en pares y con el mismo nivel de conocimiento y su evaluación es procesual.
- **Estilo funcional:** desarrollan evaluaciones coherentes, buscan nuevas metodologías, promueven actividades novedosas donde los estudiantes logren un aprendizaje pragmático y significativo, sus contenidos están ligados a un orden tanto de manera procedimental como práctico en busca de la utilidad en el quehacer cotidiano, busca la reflexión y crítica en sus exposiciones mientras que la evaluación esta direccionada a los ejercicios prácticos y procedimentales, las contextualizaciones de las mismas deben ser claras, precisas y directas.

1.2.4. Definición de Estrategias metodológicas para la enseñanza.

Pertenece a una estructura definida de manera razonada para implementar fases o etapas que involucren técnicas de enseñanza a razón de construir una línea adecuada en el aprendizaje de los estudiantes en busca de resultados deseados por parte del docente trabajando de manera consecutiva y perspicaz en el desarrollo del conocimiento que se da en la interacción entre el docente- estudiante dentro del aula clase.

Benítez (2007) afirma que “Las diferentes estrategias metodológicas permiten y potencian la diferencia del campo perceptivo: mayor almacenaje de la

información, fluidez en su recuperación, integración, transferencia de los aprendizajes” (p. 57). Por otra parte, La Torre y Seco del Pozo (2013) exponen que “La técnica metodológica es un método específico, es la forma concreta de aplicar un método y supone una organización de las actividades en el aula por parte del profesor y la utilización de los materiales didácticos, sean audiovisuales, máquinas, libros, apuntes, etc.” (p. 17). De la misma manera, Arguello y Sequeira (2016) en su trabajo investigativo manifiestan que “Las estrategias metodológicas son un conjunto de procedimientos con un objetivo determinado; el aprendizaje significativo” (p. 4). Finalmente, Ibarra (2018) declara que “las estrategias metodológicas para el aprendizaje activo se adaptan a un modelo de aprendizaje en el que el papel principal corresponde al estudiante, quien construye sus aprendizajes a partir de pautas, actividades o escenarios diseñados por el docente” (p. 18).

Las estrategias metodológicas identificar criterios, procedimientos y principios que ayudan a participar de manera activa al docente dentro de la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje, esto es adquirida con el apoyo de todo el conglomerado educativo, para ello toman en cuenta la organización, propósito, estrategias, actividades de tal manera ambos entes participativos constituyan un aprendizaje significativo.

1.2.4.1. Estrategias metodológicas para la enseñanza de la Matemática.

Matamala (2005) en su tesis afirma que las estrategias metodológicas en la enseñanza de las matemáticas deben presentar “Conjuntos de técnicas y procedimientos organizados por el profesor con el objeto de posibilitar en el alumno el procesamiento de la información, ya sea a nivel profundo, elaborativo o superficial” (p. 41). De acuerdo a Tigrero (2013). La enseñanza a través de las estrategias metodológicas son fundamentales e integrales, presentan recursos y procedimientos con el propósito de generar en el estudiante el desarrollo de sus capacidades y habilidades cognitivas, se lo atribuye mediante la adquisición, la interpretación que le dé a un problema y el procedimiento que realizó en la obtención de la información y genere nuevos conocimientos de tal manera que alcance el aprendizaje significativo deseado, estas

estrategias deben ser diseñadas para que el estudiante por sí mismo analice, valore, interprete, opine, enuncie hipótesis y busque a través de ello la solución a un problema para afianzar su conocimiento. Finalmente, Según Moreno (2013). La actividad mental que tiene un estudiante el razonamiento y critica que lo establece en un problema es fruto de la enseñanza por parte del docente para su efecto deben desarrollar y utilizar de manera eficaz y eficiente las competencias cognitivas en el estudiante promoviendo en ellos la capacidad de adquisición del aprendizaje, de esta manera se involucra el compromiso perenne en utilizar nuevas y novedosas metodologías de enseñanza dentro de la construcción del nuevo conocimiento despertando en el estudiante el interés de aprendizaje.

En fin, las estrategias metodológicas en la enseñanza de la Matemática proporcionan un aprendizaje significativo por tal razón su implementación y consecución de la misma se logra a través de la implementación de nuevas e innovadoras estrategias metodológicas donde permita un alcance del objetivo de la enseñanza de las matemáticas y cree en el estudiante el razonamiento crítico y reflexivo ante una situación problemática en el contexto educativo.

1.2.4.2. Principios metodológicos para la enseñanza de la matemática.

Según Ministerio de Educación y Ciencia (2007) sostiene tres principios metodológicos en la intervención educativa de matemáticas: “el contenido frente al conocimiento, el enunciar-memorizar-comprender, metalenguaje y lenguaje objetos y la enseñanza de matemáticas” (p. 15). Mientras que Montoya (2007) argumenta que “definen como los caminos que puede utilizar un profesor para alcanzar el aprendizaje en los alumnos, es decir, ayudar a los alumnos a lograr los objetivos didácticos. La forma en la que el profesor transmite lo que quiere enseñar” (p. 9). Finalmente Balaguer y Vidal (2013) mediante su artículo mencionan que, los principios metodológicos son bases esenciales que el docente debe practicar tomando en cuenta las características propias y del estudiante esto hacia la concreción de un modelo adecuado en la enseñanza de la matemática y su sistematización, aborda seis principios que son:

- **Prevención:** vincula los antecedentes del estudiante para lograr una metodología de acorde a su aprendizaje a razón de alcanzar el conocimiento adecuado a través de la comprensión de los problemas plantados.
- **Atención a la diversidad:** promueve la enseñanza a nivel general con todos los estudiantes con sus distintos ritmos de aprendizaje, en el caso que no lo concrete el docente debe buscar materiales válidos que promuevan la adquisición del conocimiento y que logren sus actividades en el aula clase.
- **Motivación:** los docentes deben ser orientadores directos y flexibles a través de metodologías interactivas donde permitan elaborar actividades que sean percibidas como éxito en los estudiantes de esta manera se dará respuesta a las interrogantes creando aperturas a la libertad personal en el ámbito educativo.
- **Fomento del pensamiento crítico:** busca una enseñanza direccionada para concretar en un aprendizaje consciente formando individuos responsables, de tal manera que les permita no solo entender y resolver un problema, sino que se enseñe a identificar, entender y resolverlos problemas que se encuentren en la vida cotidiana dentro y fuera del contexto formativo educacional.
- **Contextualización y globalización:** pretende establecer la enseñanza mediante la relación del conocimiento con el mundo exterior y las demás asignaturas que se encuentran dentro de la educación de esta manera dará sentido al aprendizaje del estudiante desarrollando ciertas habilidades de comprensión y comparación.
- **Enseñanza y aprendizaje estratégico:** es la secuencia lógica en la utilización de una metodología adecuada en el área de matemática por parte del docente el cual permite llevar a la práctica los conocimientos adquiridos mediante la toma de decisiones en busca de un resultado crítico, reflexivo, concreto, sistemático siempre y cuando sea guiado por el docente.

Mediante lo expuesto por los investigadores se puede concluir que para la aplicación adecuada de las estrategias metodológicas en la enseñanza de las matemáticas en primera instancia se debe tomar en cuenta que, el docente debe ser conocedor de esta

competencia y desde luego poseer la capacidad para aplicarla, en segundo lugar el docente necesita trabajar con un proceso sistemático que garantice su aplicación permitiendo seleccionar los principios y herramientas acordes para alcanzar los aprendizajes en los estudiantes.

1.2.4.3. Tipos de estrategias metodológicas de enseñanza.

1.2.4.3.1. Aprendizaje basado en problemas (ABP).

Restrepo (2000) asegura que “El ABP es un método didáctico, que cae en el dominio de las pedagogías activas y más particularmente en el de la estrategia de enseñanza denominada aprendizaje por descubrimiento y construcción, que se contrapone a la estrategia expositiva o magistral” (p.10). Por otra parte, Rivera (2004) expresa que “Este modelo adapta “per se” la investigación como herramienta esencial; los estudiantes construyen sus propios conocimientos mediante la búsqueda de información para el estudio de problemas o necesidades y sus posibles soluciones creando un desafío para ellos” (p. 3). Finalmente, Achig (2011) en su investigación menciona que “En el aprendizaje basado en problemas (ABP), primero se presenta el problema, se identifica las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema con el fin de solucionarlo” (p. 20).

El ABP aprendizaje basado en problemas constituye un aprendizaje significativo el cual promueve la participación colectiva y responde a necesidades reales del ambiente social-educativo con una acción motivadora, busca en el estudiante identificar y resolver problemas centradas en el aprendizaje para dar solución el problema es dada por el docente, en esencia el maestro explica parte de una materia y los discentes son quienes lo desarrollan en su totalidad.

1.2.4.3.2. El Aula Invertida o (Flipped Classroom)

Medina (2014) en su investigación sobre esta metodología y su aplicación en la educación superior afirma que “La enseñanza en el Aula Invertida rehúye cualquier forma de imposición (disciplinar o metodológica) y opta por la explicitación abierta y

compartida de los propósitos de la enseñanza y de los modos que se van a seguir” (p.32).

De igual manera Díez, Andia, y Raúl Santiago (2017) en su libro menciona que:

Es un modelo que toma determinados aspectos del aprendizaje y los traslada fuera del aula, utilizando el tiempo de clase para potenciar la práctica de conocimientos y el desarrollo de otros procesos de adquisición, análisis, etc., además de la propia experiencia del docente, enriqueciendo la interacción entre el docente y estudiante (p. 33).

Por otra parte, Fornons Jou y Palau Martín (2016) en su Revista electrónica de tecnología educativa manifiestan que:

La metodología Flipped Classroom o clase inversa consiste en que los trabajos que antes se realizaban en casa, ahora se realicen en clase y a la inversa. El alumno recibe la información que debe aprender leyendo documentos, escuchando y viendo una explicación en vídeo y tomando notas de lo que el profesor le transmite por los medios virtuales (p. 2).

Finalmente, Seco (2017) en su tesis sobre matemáticas con Flipped Classroom en el aula de educación básica expone que “La clase invertida consiste en utilizar el tiempo fuera del aula para realizar ciertos procesos de enseñanza-aprendizaje que se han desarrollado tradicionalmente dentro de la misma” (p. 5-6).

El Aula Invertida permite trabajar las actividades fuera de clases esto se lo realiza a través de materiales que se les ofrece a los estudiantes, audios, videos, textos es decir toda la información con el proposito de hacer uso del tiempo en clase para el desarrollo cognitivo donde favorezcan el aprendnizaje significativo.

1.2.4.3.3. Estudio de casos como estrategia de enseñanza y aprendizaje.

Gómez, Dimitriadis, y Asensio (2001) expresan que el alumno se enfrenta a un problema concreto, el caso. Para resolver el caso el alumno debe ser capaz de analizar los hechos y los conocimientos referentes a las disciplinas relacionadas, y tomar decisiones razonadas a través de un proceso de discusión, que idealmente debería ser

con sus pares, es decir, con otros alumnos. (p. 5). Por otra parte, Madrid (2008) en su libro estudio de caso afirma que “es una estrategia de enseñanza - aprendizaje que, mediante la descripción de una situación (real o hipotética), pretende acercar a los estudiantes a la realidad. El caso describe un escenario global en el cual se conjugan diversas variables y que es susceptible de ser objeto de estudio” (p. 7). Por lo tanto, López (2013) afirma que “El estudio de caso es especialmente útil cuando los límites o bordes entre fenómenos y contexto no son del todo evidentes, por lo cual se requieren múltiples fuentes de evidencia” (p. 140).

El estudio de caso establece una alternativa adecuada para el estudio en varias áreas del conocimiento, despierta en el discente habilidades, actitudes y valores que le permite desprender ideas claras, argumentadas y comprobadas en el análisis en la consecución de la solución, por lo tanto, es una herramienta investigativa que posee como particularidad la relación con el todo tanto descriptivo, interpretativo como evaluativo.

1.3. Fundamentación del estado del arte

Salgado (2014) en su trabajo de investigación sobre “El uso del material concreto en la enseñanza de matemática” obtuvo un impacto positivo en su aplicación porque el manual de estrategias metodológicas lúdicas ha incentivado al profesorado a la utilización de recursos, estrategias y metodologías concretas que capten la atención de los estudiantes tomando en consideración los procesos de enseñanza y aprendizaje, su aplicación consolida el conocimiento del estudiante en donde su estudio alcanzó ventajas imprescindibles en la solidificación de las destrezas en el área de estudio.

Guambaña (2014) en su investigación sobre las “Estrategias metodológicas dinámicas para reforzar los aprendizajes de la matemática” hace énfasis de su trabajo porque tuvo una relevancia positiva en el proceso enseñanza aprendizaje, al aplicar la propuesta dio a conocer nuevas e innovadoras formas de aprendizaje a través de la dinámica tomando en cuenta el punto más importante en los estudiantes que es el aprender mediante juegos, tecnología, organizadores de ideas y lograr de esta manera que se mantengan activos y motivados durante el proceso educativo en el área de la Matemática.

Tulcanaza (2016) en su trabajo de investigación “Proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática” tuvo un impacto positivo en su aplicación puesto que, se logró concientizar en el profesorado la importancia de llevar a cabo un proceso adecuado en la enseñanza de la Matemática mediante las estrategias metodológicas aplicadas y de la misma forma la transformación de las mismas para engrandecer el conocimiento de los estudiantes en el ambiente donde se desenvuelve y lograr el aprendizaje significativo deseado.

1.4. Conclusiones Capítulo I

El incorporar las estrategias metodológicas dentro del proceso de enseñanza de las matemáticas ha tomado gran importancia por parte del docente al buscar nuevas e innovadoras metodologías que permita la interacción activa y dinámica entre los actores educativos por lo que la presente investigación fue planteado de manera idónea a fin de incentivar al docente el proceso adecuado que incide en la adquisición del conocimiento en el área de la matemática de los estudiantes del quinto grado de Educación Básica patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga, caracterizando la realidad de la problemática investigada.

Se busca cumplir a cabalidad el objetivo general y los específicos donde los docentes logren un cambio eficiente y eficaz dentro de su proceso pedagógico mediante el uso de estrategias metodológicas innovadoras al impartir el área de matemática de esta manera logró el desarrollo de habilidades y destrezas con relación a los estándares de aprendizaje que se desea alcanzar.

Las estrategias, metodologías y recursos utilizados por el docente sean motivares para con el estudiante rompiendo la monotonía y dificultad en la enseñanza de las matemáticas, la utilización de estas estrategias metodológicas innovadoras deben ser direccionadas de forma adecuada a fin de buscar aspecto positivo para resolver problemas en la vida cotidiana del estudiante.

En la fundamentación epistemológica se tomó en cuenta las categorías esenciales con mayor relevancia en relación a la investigación de esta manera permite una direccionalidad en el objeto de estudio al que se desea llegar, debe mantener un criterio estable y riguroso para lograr el alcance en la consecución del aprendizaje del estudiante.

CAPÍTULO II. PROPUESTA

2.1. Título de la propuesta

El Aula Invertida como estrategia metodológica para la enseñanza de la Matemática en la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga.

2.2. Objetivo

Fortalecer el proceso de enseñanza de la Matemática a través de la aplicación del Aula Invertida en la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga.

2.3. Justificación

La presente propuesta radica en vista a que existe una carencia de conocimientos de los docentes en estrategias metodológicas con relación a la enseñanza de la Matemática en la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga, siendo este un elemento, recurso y herramienta importante e indispensable en el desarrollo cognitivo a fin de lograr en los estudiantes un aprendizaje significativo generando en ellos el gusto, disfrute y la plena libertad a la hora de aprender dentro y fuera del quehacer educativo; esta estrategia metodológica necesita el apoyo de los recursos tecnológicos de fácil uso y accesibilidad dentro del proceso de enseñanza aprendizaje con el fin de alcanzar el conocimiento requerido en los estudiantes.

De acuerdo a los resultados obtenidos y comprobados en los trabajos investigados se garantizó su eficiencia, utilidad y aplicabilidad de las estrategias metodológicas al momento de enseñar el área de Matemática por tal razón se buscó la implementación

y aplicación del Aula Invertida como estrategia metodológica a fin de conseguir los conocimientos, destrezas y habilidades de manera eficiente en los estudiantes donde se enriquezca el trabajo pedagógico y se logre la calidad educativa enfocada a las necesidades e intereses de la institución educativa.

Para cambiar la realidad presentada en la Institución Educativa con relación a la enseñanza de la Matemática se aplicó una entrevista a la Líder Educativa y encuestas a los docentes en donde se evidenció que el uso de las estrategias metodológicas en sus clases son escasas y si lo utilizan son en determinadas ocasiones de igual manera deja una inmensa preocupación al saber que los docentes no han recibido un curso, charla, guía o manual sobre estrategias metodológicas, de igual forma desconocen sobre el Aula Invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la Matemática, el uso de los métodos adecuados para complementarlos y procedimientos para la aplicación, por tal razón la aplicabilidad de la estrategia metodológica Aula Invertida es relevante y novedoso donde ayudará a mejorar los procesos de enseñanza por parte de los docentes y la adquisición de conocimientos en los estudiantes enfocados al perfil de salida del Bachillerato General Unificado.

Además en la entrevista realizada a la Srta. Líder Educativa menciona que los estudiantes se sentirían más motivados en el aprendizaje de la Matemática si el docente en sus clases aplicara nuevas estrategias metodológicas que permitan desarrollar todas sus habilidades, destrezas y capacidades cognitivas; por otra parte, argumenta que la institución nunca ha recibido una capacitación, manual o guía sobre cómo aplicar estrategias metodológicas y de igual manera no se ha desarrollado un trabajo de investigación sobre este tema de gran importancia y trascendencia con relación a la enseñanza de la Matemática.

Al obtener estos resultados se concluyó que, la Matemática no debe ser vista como un modelo de enseñanza memorístico y mecánico sino debe ser novedoso, creativo e interesante donde permita la búsqueda de nuevas estrategias metodológicas para su enseñanza por esta razón se planteó como solución al problema el Aula Invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la Matemática en las distintas

actividades que comprende al área de estudio utilizándola de manera constante en la solución de diversos problemas que se encuentran en la vida cotidiana, esto debe proporcionar en el estudiantes un razonamiento adecuado, explorar nuevas formas de aprendizaje, involucrarse en el aprendizaje mediante las TIC e investigar nuevas alternativas en la construcción de conocimientos matemáticos. Por tal razón el tema de estudio contribuyó al fortalecimiento conceptual y metodológico en la enseñanza de la Matemática mediante la aplicación de la estrategia metodológica Aula Invertida en donde permitió la adquisición del aprendizaje significativo en el estudiante de acuerdo al área curricular de la Matemática.

2.4. Desarrollo de la propuesta

La utilización de nuevas estrategias metodológicas como el Aula Invertida se ha tomado como una necesidad más frecuente principalmente en el proceso de enseñanza por parte del docente de esta manera permite que el estudiante sea actor de su propio aprendizaje, se le atribuye responsabilidades donde participan, trabajan en equipo, buscan la organización y planificación a razón de la solución de un problema, esta metodología de enseñanza busca que los estudiantes se preparen, interioricen y estudien las actividades fuera de clase permitiendo que los contenidos sean analizados para que en el aula lo comparen, interactúen y concreten las actividades de manera activa y participativa todo esto mediante el apoyo de nuevas e innovadoras tecnologías y con el docente como guía; por lo tanto en este trabajo de investigación se presenta una alternativa novedosa para conducir el proceso de enseñanza en el área de matemática alcanzando los objetivos curriculares deseados mediante la aplicación del Aula Invertida como estrategia metodológica.

2.4.1. Elementos que la conforman.

La presente propuesta “La estrategia metodológica el Aula Invertida para la enseñanza de la Matemática en la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga” se encuentra conformado por los siguientes elementos:

Método: conjunto de procedimientos sistemáticos o caminos para orientar el aprendizaje y llegar a un resultado.

Técnica: conjunto de procedimientos, herramientas e instrumentos procesuales para lograr obtener un determinado resultado.

Estrategia: conjunto de actividades o acciones que se utiliza para aprender y enseñar de manera significativa y solucionar problemas.

Metodología: conjunto de métodos y técnicas aplicados para alcanzar un resultado.

Estrategias metodológicas: son los recursos que utiliza el docente al momento de impartir sus clases mediante métodos, técnicas y procedimientos adecuados para promover el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Transferencia de conocimiento: se enfoca en la difusión de los conocimientos, habilidades, destrezas y experiencias mediante un conjunto de actividades entre el docente y estudiante.

Atención y concentración: direcciona una orientación a un objeto de estudio de manera concreta obteniendo resultados indispensables.

Proceso de enseñanza: establece la interacción entre varios sujetos, al docente se le adjudica un lugar de suma importancia porque conduce y organiza a los miembros del equipo para que sean protagonistas y logren conseguir su aprendizaje.

Fundamentación Teórica

Las TIC en Educación

La educación que se tiene hoy en día está ligada con las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) donde ha tomado gran importancia porque permite cambiar la educación tradicional con una más eficiente en donde se observe que la participación del docente y estudiante sean más representativas para alcanzar el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas en los estudiantes mediante el interés de aprender un nuevo conocimiento, de esta manera salen de lo habitual, monótono y se involucran en un ambiente de interrelación. OREAL (2013) en su

trabajo de investigación menciona que las TIC en educación favorecen al proceso educativo, el estudiante se apropia de nuevas responsabilidades y adquiere una autonomía dentro de su aprendizaje y el docente se ve en la necesidad de cambiar su rol de tradicional para buscar nuevas estrategias que involucren a estas herramientas con un fin, generar en el estudiante un conocimiento significativo enfocado a la realidad que se vive hoy en día. Por tal razón en la educación se debe hablar de una alfabetización digital posibilitando generar innovaciones, nuevas competencias y habilidades en el aprendizaje de los estudiantes. Al utilizar las TIC en educación se debe buscar metodologías que hagan uso de estas herramientas donde despierte la curiosidad de los niños y permita explorar nuevas alternativas en la consecución de su aprendizaje con un conocimiento diferente y debatir sobre una solución apropiada acoplándose a la realidad social y tecnológica en la actual educación.

El Aula Invertida

El Aula Invertida se refiere a una metodología que hace uso de las TIC en donde promueve la integración y consecución de nuevos conocimientos de manera dinámica e interactiva entre el docente y estudiante, según Aaron Sams y Jonathan Bergmann (2012) precursores de esta estrategia de enseñanza a través de sus relatos mencionan que el Aula Invertida surgió por la necesidad que se presentó con algunos de sus estudiantes que no asistían a clases por varios motivos razón por lo cual decidieron grabar sus clases de química y química avanzada para enviarles y de esa manera logren captar el aprendizaje y culminen su etapa educativa y no se vean afectados por la asistencia de manera presencial por el contrario mantengan el mismo ritmo de todos sus compañeros de clase, se debe considerar que en el año 2007 donde inicia este impulso a través de la implementación de esta metodología de enseñanza el uso de la tecnología era poco vista imposibilitando la comunicación continua como lo tenemos hoy en día, ellos descubrieron que mediante el programa Power Point podían realizar grabaciones que luego los transformarían en videos y podían compartirlo con los que necesiten de estos recursos, fue algo trascendental pues los estudiantes entendían mejor sus clases al observarlos en un entorno más apropiado, por lo

presenciado proponen grabar todo un periodo académico, los resultados obtenidos fueron excelentes al ver como sus estudiantes se desarrollaron mejor en sus evaluaciones y cumplieron en un porcentaje idóneo con sus actividades prácticas dentro de clase es así que implementaron esta metodología de enseñanza que favoreció a la construcción del conocimiento de manera significativa. Esto causó gran interés por parte de los docentes al ver como mejoran sus aprendizajes los estudiantes mediante la aplicación de esta estrategia es así que para Córtes y Riveros (2019) en su trabajo mencionan que el Aula Invertida potencializa las competencias en los estudiantes y mejora el nivel académico esto se logra mediante la aplicación de varias herramientas y medios tecnológicos que despierten la atención e interés en su aprendizaje. El estudiantes es capaz de adquirir su conocimiento fuera de clase en base de textos, presentaciones, videos, gráficos, aulas virtuales entre otros de esta manera se logra en clase la participación y concreción de lo aprendido mediante debates grupales y problemas a resolver siempre y cuando este bajo la supervisión del docente, finalmente Rut (2017) en su trabajo expone que “los alumnos acceden a determinados contenidos (las lecciones magistrales) fuera del horario escolar, permitiendo invertir el tiempo de aula en fomentar otros procesos, como la de adquisición y puesta en práctica de los conocimientos mediante la presencia del docente” (p.6). Por tal razón el docente debe implementar esta metodología porque permite salir de lo tradicional y dar un giro total en la educación propiciando una mejor enseñanza, cambiando la estructura de la práctica docente como lo requiere el Ministerio de Educación y presentar a la sociedad estudiantes capaces de responder a diferentes cuestiones y saberes que se encuentren en su camino, esta práctica lleva a que los docentes se preparen, busquen materiales adecuados y actividades relacionadas con la aplicación del Flipped Classroom o conocida como Aula Invertida pues la nueva enseñanza no debe centrarse en el docente sino en el propio estudiante mediante su ritmo de aprendizaje para lograr la asimilación y preparación de los conocimientos adquiridos por ellos.



Gráfico 5. Enfoque del Aula Invertida

Fuente: <https://cdn.nubemia.com/wp-content/uploads/2014/07/Esquema-aula-invertida-500x388.jpg>

El rol del docente en el Aula Invertida

Para que una clase tome un direccionamiento adecuado en el proceso de enseñanza es necesario aplicar nuevas metodologías es así que para Merla y Yáñez (2016) el Aula Invertida es una de las mejores opciones al buscar una estrategia que favorezca el aprendizaje, el docente es una guía directa en el aprendizaje del estudiante y el rol que desempeña el docente debe ser óptima para desarrollar en el estudiante la motivación e interés necesario al momento de la adquisición de nuevos conocimientos, provee de herramientas y materiales adecuados, reactiva lo aprendido mediante la retroalimentación, fomenta el aprendizaje en equipo y colaborativo, para su consecución mencionan los siguientes aspectos que debe tener en cuenta el docente al aplicar esta metodología:

- Seleccionar un tema específico donde pueda utilizar el Aula Invertida como estrategia metodológica.
- Planificar las actividades de acorde a las necesidades que se presenten a razón de favorecer el aprendizaje en los estudiantes.
- Organizar las ideas centrales a base de la utilización de esta metodología.
- Crear y seleccionar las herramientas idóneas, plataformas virtuales, etc, para lograr con su objetivo en la enseñanza del conocimiento nuevo.

- De esta manera el docente se convierte en el guía y organizador en el aprendizaje del estudiante, además está predispuesto a dar solución a preguntas y dudas que nacen en sus estudiantes, verificar el avance sistemático en el aprendizaje, recordar tareas, observar la existencia de dificultades y obstáculos en el desarrollo de sus clases y mantener una comunicación personal o virtual con los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

El rol del estudiante en el Aula Invertida

Los mismas autoras antes mencionadas como lo son Merla y Yáñez (2016) atribuyen roles que deben ser sujetas por los estudiantes al aplicar por parte del docente esta metodología del Aula Invertida, el estudiante adquiere un grado de responsabilidad en su aprendizaje siendo capaces de aprender por si mismos los contenidos que el docente le envía mediante las herramientas establecidas para su comprensión, trabaja al ritmo que él desea, amplía sus conocimientos mediante otros materiales que tengan relación al tema de estudio, resuelve problemas tanto personales como en equipo, despejan dudas que tienen sobre los contenidos, trabaja en la construcción de un conocimiento significativo, crea competitividad en tareas de acuerdo a su organización y planificación, utiliza de manera eficiente la nueva tecnología, pone en práctica los conocimientos adquiridos una vez que el docente haya realizado las recomendaciones y retroalimentación mediante ejercicios propuestos y desde luego permite que el estudiante revise los contenidos varias veces hasta que lo entienda siendo el protagonista del nuevo conocimiento que será parte de su vida.

Pilares fundamentales del Aula Invertida

De acuerdo a Rodríguez (2016) en su trabajo menciona cuatro pilares que sustentan el Aula Invertida los cuales son:

- **El ambiente flexible:** el docente organiza un ambiente apropiado para la retroalimentación del aprendizaje del cual fue participe el estudiante fuera de

clase. El estudiante busca el lugar y espacio indicado donde va aprender el nuevo conocimiento. Se construye evaluaciones apropiadas que permitan valorar el desempeño tanto del docente como del estudiante.

- **La Cultura de aprendizaje:** el docente deja de ser el portador de toda la información para que el estudiante explore, investigue, y profundice los conocimientos, será considerado como protagonista principal en la adquisición de su aprendizaje por otra parte el docente se encargará de consolidar estos aprendizajes de una manera adecuada si se presentase algún problema.
- **Contenido intencional:** prioriza los contenidos que se pueden enseñar dentro y fuera de clase con las herramientas necesarias y aplicando las estrategias adecuadas a fin de lograr el aprendizaje en los estudiantes tomando en consideración que deben ser ellos mismos quienes descubran el nuevo conocimiento.
- **El docente profesional:** busca despertar la cualidad del docente dejando de lado lo tradicional y adentrándose a esta nueva metodología para interrelacionarse con sus estudiantes, brindar toda su ayuda en las actividades dentro de clase, evaluar constantemente el trabajo que realizan e intercambiar contenidos relacionados al tema.

Ventajas y desventajas en el Aula Invertida

En la aplicación de esta estrategia metodológica del Aula Invertida es necesario conocer algunas ventajas y desventajas a considerar en el preciso instante de ejecutarlo, se puede considerar los siguientes:

Ventajas

- Se adapta al ritmo de trabajo de los estudiantes y su progreso es más eficaz.
- Presenta mayor libertad a la hora de aprender los contenidos, pueden revisarlo varias veces hasta apropiarse del tema.

- El docente goza de más tiempo para solucionar dudas de los estudiantes de esta manera direcciona su enseñanza de manera individual.
- Busca despertar el interés y motivación a través de los contenidos que se plantea con el Aula Invertida siendo más llamativa e interesante.
- Permite el trabajo en equipo, solución de problemas e interrelación con sus compañeros.
- Desarrolla en el estudiante responsabilidad a la hora de aprender.
- Exploran nuevas formas de aprendizaje a través de la tecnología.
- Crea vínculos entre la comunidad educativa.
- Facilita la relación entre el docente y estudiante.

Desventajas

- Utilizar herramientas inadecuadas en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Hacer uso de esta metodología todos los días y en todas las áreas de conocimiento.
- Acceso a los medios tecnológicos.
- Se torne aburrida por su mala aplicación.
- La preferencia que tienen los estudiantes a una clase tradicional.
- Falta de preparación frente a esta metodología por parte del docente
- Bajos recursos económicos por parte del estudiante y docente para el uso del Aula Invertida.
- Funcionamiento inestable de los medios tecnológicos.
- Compromiso tanto del docente como del estudiante por realizar una actividad fuera de clase.

La estrategia metodológica, el Aula Invertida, está compuesto por:

- **Objetivo:** es la meta o fin a donde se quiere llegar mediante decisiones acertadas.
- **Destreza con criterio de desempeño:** es el desarrollo del “saber hacer” mediante acciones que los docentes generen en los estudiantes a favor de

conseguir un aprendizaje significativo para ponerlo en práctica en el presente o en el futuro.

- **Herramientas tecnológicas utilizadas:** son conjuntos de instrumentos que sirve para ejecutar un trabajo determinado.
- **Método:** procedimiento sistemático y ordenado para llegar a la obtención de un resultado.
- **Descripción:** es la explicación sistemática de circunstancias o cualidades para llegar a un fin en común.
- **Recursos:** es el listado de todos los elementos que se utiliza para la elaboración de un trabajo.

2.4.2. Explicación de la propuesta.

La importancia e implementación del Aula Invertida como estrategia metodológica dentro del entorno educativo permitirá alcanzar un aprendizaje significativo en los estudiantes. El uso y manejo adecuado de esta estrategia en el proceso de enseñanza del área de Matemática permitió alcanzar en los estudiantes los conocimientos requeridos de forma interactiva, divertida, constructiva y efectiva siendo capaces de captar su atención de forma teórica y práctica mediante la utilización herramientas tecnológicas en donde se potencialice el aprendizaje eficiente de sus contenidos.

La necesidad de la aplicación de nuevas estrategias metodológicas y el desarrollo de las TIC mediante el crecimiento de redes sociales y servicios informáticos que sirven para compartir información sean estos textos, audios, videos, imágenes entre otros envuelve a la sociedad actual a vivir una era digital en donde la información que consumen a una gran velocidad no siempre genera un nuevo conocimiento por tal razón se quiere involucrar el Aula Invertida en la enseñanza de la Matemática para que el estudiante participe en la construcción del nuevo conocimiento esta metodología del Aula Invertida permite realizar las actividades mediante el diseño, elaboración, planificación, ejecución y evaluación a través de las TIC en donde permite que el estudiante goce de un manejo adecuado de su tiempo fuera de clase para revisar contenidos teóricos que el docente le proporcione antes de llegar al aula.

A través de esta nueva metodología se busca una enseñanza activa creando cambios positivos dentro del entorno social, cultural y educativo, busca el desarrollo de la atención, concentración y creatividad de los estudiantes, para la consecución de la propuesta se utilizará una Plataforma Educativa virtual denominada Milaulas con la **URL:**<https://patronatomunicipal.milaulas.com> esta plataforma es accesible, de uso adecuado y fácil, gratuito, estrechamente relacionado con Moodle y sus herramientas donde permite la interacción entre docente, estudiante y padre de familia y dar un seguimiento a su aprendizaje además, realizar evaluaciones de base estructurada para saber el desarrollo en los conocimientos adquiridos.

De acuerdo a la reforma curricular vigente implementada en el 2016 el área de Matemática en EGB se divide en 3 bloques curriculares, Álgebra y funciones, geometría y medida, estadística y probabilidad estos se distribuyen en 6 Unidades con los contenidos específicos para ser desarrollado en el periodo lectivo de acuerdo a los años de Educación General Básica, de esta manera se han seleccionado temas concretos para ser aplicados mediante la estrategia metodológica del Aula Invertida, cada actividad tiene su proceso con los elementos necesarios que lo hacen interesante al momento de la puesta en práctica por el docente estas actividades se detallan de acuerdo a un orden establecido según el avance programático dentro del quehacer educativo.

Aplicación del Aula Invertida

El Aula Invertida se utilizó en las 6 temáticas de acuerdo a cada bloque curricular donde los estudiante previamente matriculados, tienen el acceso a la plataforma Milaulas con la URL:[://patronatomunicipal.milaulas.com](https://patronatomunicipal.milaulas.com) con su propia contraseña logrando un aprendizaje autónomo, las actividades fueron preparadas por el docente mediante distintos recursos y herramientas digitales necesarias para que el tema de estudio sea dinámico, práctico y teórico.

En la **Primera Unidad Didáctica** con el tema **Rectas paralelas, perpendiculares y secantes** el estudiante asimiló el nuevo conocimiento mediante la revisión y análisis de distintas herramientas digitales implementadas en la plataforma educativa gratuita

Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com>, para las actividades colaborativas se empleó documentos de Google que contengan la información del tema de estudio, un video de la red social YouTube para la observación de la temática a tratar, en las actividades individuales y colaborativas se utilizó el Geogebra Classic para trazar las rectas observadas, una práctica de lo aprendido en Quizizz y Wordwall que forman parte de un cuestionario interactivo y la evaluación de lo adquirido con una serie de preguntas que se encuentra en la misma plataforma, el Padlet le sirvió como un registro de las actividades realizadas en el curso y al día siguiente fueron capaces de compartir los conocimientos adquiridos de manera individual o en equipo mediante la elaboración de un paisaje con líneas rectas paralelas, secantes o perpendiculares con materiales del medio escolar, de esta manera el docente vio la necesidad de retroalimentar y consolidar lo aprendido por el estudiante. Para la consecución de la misma se utilizó la estrategia metodológica del método inductivo porque se partió de experiencias u observaciones particulares para generar conclusiones generales, este método se basa en la experiencia e involucra al estudiante plenamente en el proceso de adquisición del nuevo conocimiento.

Con relación a la **Segunda Unidad Didáctica** con el tema **Propiedades de la multiplicación** el estudiante accedió al tema de estudio mediante la revisión y análisis del contenido en las distintas herramientas digitales implementadas en la plataforma Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com>, se le proporcionó dos videos de la red social YouTube con la temática a tratar para su observación, en las actividades colaborativas se empleó documentos de Google que contengan la información del tema de estudio, la práctica en un cuestionario interactivo llamado Thatquiz sobre el conocimiento nuevo y la evaluación de lo aprendido en una serie de preguntas que se encuentra en la misma plataforma, se utilizó el Padlet como un registro de las actividades realizadas y al siguiente día los estudiantes realizaron actividades sobre el trabajo de casa compartiendo los conocimientos adquiridos de forma individual o en equipo mediante una explicación breve de las propiedades de la multiplicación de esta manera el docente vio la necesidad de retroalimentar y consolidar lo aprendido por el estudiante afianzando de

esta manera su conocimiento. Para la consecución de la misma se utilizó la estrategia metodológica del modelo de David Kolb o experiencial pues en la hora de aprender se pone en juego cuatro capacidades diferentes; la experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación todo esto en la consecución del aprendizaje por parte del estudiante.

En la **Tercera Unidad Didáctica** con el tema **Conversiones de medida de longitud** el estudiante accedió al tema de estudio mediante la revisión y análisis de las distintas herramientas digitales que se encuentran en la plataforma Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com>, para las actividades colaborativas se empleó documentos de Google que contengan la información del nuevo conocimiento, dos video de la red social YouTube para profundizar la temática a tratar, una presentación grabada en Apowersoft sobre el tema, una práctica de lo aprendido en dos cuestionario interactivo llamados Educaplay y El abuelo Educa y desde luego la evaluación de lo adquirido con una serie de preguntas fáciles que se encuentra en la misma plataforma, el Padlet se lo utilizó para el registro de las actividades realizadas, al día siguiente se reunieron en encuentros virtuales o presenciales con los compañeros y docente para profundizar, entregar o retroalimentar el conocimiento que fue adquirido por parte del estudiante en la actividad planteada. Para la consecución de la misma se utilizó la estrategia metodológica del método deductivo que se caracteriza por extraer conclusiones validas particulares a partir de premisas o hipótesis generales para generar el aprendizaje del nuevo conocimiento en el estudiante.

En la **Cuarta Unidad Didáctica** con el tema **Fracciones simples**, representación gráfica el estudiante accedió al tema de estudio mediante la revisión y análisis de las distintas herramientas digitales que se encuentran en la plataforma Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com>, para las actividades colaborativas se empleó documentos de Google que contengan la información pertinente del nuevo conocimiento, un video de la red social YouTube para profundizar el tema, una práctica de lo aprendido en un cuestionario interactivo Thatquiz y una evaluación con

una serie de preguntas sencillas que se encuentra en la misma plataforma, el Padlet se lo utilizó como un registro de las actividades realizadas y al día siguiente se trabajó en equipos donde se respondió a una serie de ejercicios traídos por el docente, la inquietud, duda o situación problemática que se presentó en este tema de clase se despejó con la ayuda del docente para afianzar su conocimiento mediante una retroalimentación. Para la consecución de la misma se utilizó la estrategia metodológica del método de solución de problemas donde le coloca al estudiante frente a una situación compleja, él mismo debe sentirse comprometido e interesado a resolverlo para generar el aprendizaje del nuevo conocimiento.

En la **Quinta Unidad Didáctica** con el tema **Patrones numéricos decrecientes** el estudiante accedió al tema de estudio mediante la revisión y análisis de las distintas herramientas digitales que se encuentran en la plataforma Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com>, para las actividades colaborativas se empleó documentos de Google con la información necesaria del nuevo conocimiento, dos video de la red social YouTube con la temática a tratar, una clase grabada en Apowersoft, un cuestionario interactivo llamado Wordwall en donde practicó lo aprendido y la evaluación para constatar lo aprendido, para registrar las actividades se utilizó el Padlet y al día siguiente se realizó actividades sobre lo visto y trabajado en casa con la guía del docente para consolidar lo aprendido. Para la consecución de la misma se utilizó la estrategia metodológica del método deductivo que se caracteriza por extraer conclusiones validas particulares a partir de premisas o hipótesis generales para generar el aprendizaje del nuevo conocimiento.

Y finalmente en la **Sexta Unidad Didáctica** con el tema **Rango** el estudiante accedió al tema de estudio mediante la revisión y análisis de las distintas herramientas digitales que se encuentran en la plataforma educativa Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com>, para las actividades colaborativas se utilizó documentos de Google con la información del tema de estudio, dos video de la red social YouTube con la temática nueva, un cuestionario interactivo llamado Thatquiz en donde se practicó lo aprendido y la evaluación con una serie de preguntas que se

encuentra en la misma plataforma, el Padlet le sirvió como registro de actividades, en clase los estudiantes consolidaron el aprendizaje mediante ejercicios que lo realizaron en equipos de trabajo, la duda que tengan fue despejada con la ayuda del docente tutor para afianzar su conocimiento y se realizó una retroalimentación a favor de la consolidación del aprendizaje. Para la consecución de la misma se utilizó la estrategia metodológica del método de solución de problemas donde le coloca al estudiante frente a una situación compleja, él mismo debe sentirse comprometido e interesado a resolverlo para generar el aprendizaje del nuevo conocimiento.

Unidad 1: Ecuador recicla

Rectas paralelas, perpendiculares y secantes

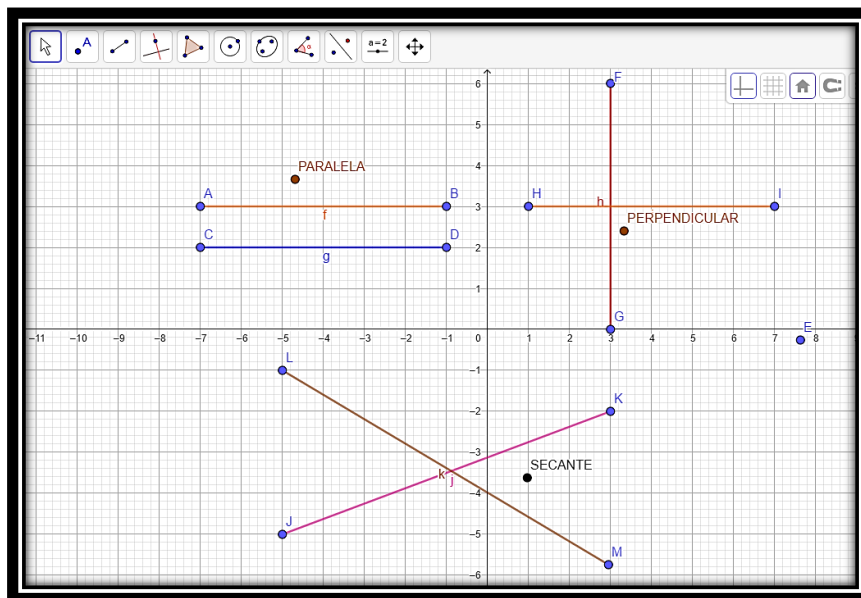


Grafico 6. Rectas paralelas, perpendiculares y secantes

Elaborado por o fuente: Byron Changalombo, 2020

Objetivo: O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades y el uso de la tecnología, para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.

Destreza: M.3.2.1. Reconocer rectas paralelas, perpendiculares y secantes en figuras geométricas planas.

Herramientas digitales utilizadas:

Actividades colaborativas: Documentos de Google, Milaulas

Red social: YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=YmaOviCgzSsy=12s>)

Actividades individuales y colaborativas: Moodle, Geogebra classic

Cuestionarios interactivos: Quizizz, wordwall

Crear murales virtuales: Padlet

Estrategia metodológica: Método inductivo

Tabla 4. Estrategia metodológica: Método inductivo

PRERREQUISITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar el material necesario al estudiante como videos, documentos, gráficos, juegos interactivos sobre el tema de estudio que se encuentra en la plataforma: patronatomunicipal.milaulas.com y que sirvan como apoyo en la construcción del nuevo conocimiento.
ESQUEMA CONCEPTUAL DE PARTIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Responder: • ¿De qué tema se trató en los materiales revisados? • ¿Cuáles son las diferencias que existen entre lo observado y practicado?
CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO	<p>Observación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante observó directa o indirectamente los objetos, hechos o fenómenos tal como se presenta en la realidad de acuerdo al tema de estudio. • Experimentó mediante acciones como: lectura, discusión, identificación, descripción, dibujos, cálculo, etc con el fin de generar juicios valorativos <p>Experimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante describió los elementos observados mediante las imágenes, revisión de documentos, videos del tema, para constituirlos como un aprendizaje nuevo a razón de identificar sus rasgos característicos, además trazar rectas paralelas, perpendiculares y secantes en el software Geogebra. <p>Comparación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante compara y establece similitudes o diferencias entre los objetos, hechos o fenómenos observados para afirmar el nuevo conocimiento de esta manera distingue las líneas trazadas y específica por qué se traza de esa manera. <p>Abstracción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante razona y selecciona de manera sistemática los elementos comunes que los caracteriza y desarrolla el proceso para la solución del problema planteado mediante juegos interactivos en Quizziz y wordwall. <p>Generalización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante generalizó las características de los objetos, hechos o fenómenos observados y estudiados para inferir en el proceso del trazo de las líneas rectas paralelas, perpendiculares, secantes y lo registra en la pizarra de interacción denominada Padlet.
TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante utilizó el Quizizz para practicar lo aprendido. • Resolvió de manera individual o en equipo en clase preguntas por parte del docente sobre las líneas rectas paralelas, perpendiculares y secantes. • Construyó figuras planas a partir de las líneas rectas paralelas, perpendiculares y secantes con materiales del medio en el aula clase

Elaborado por o fuente: Byron Changalombo, 2020

Elaborado por o fuente: Byron Changalombo, 2020

Descripción: en la actividad plantada de la Unidad 1: Rectas paralelas, secantes y perpendiculares se empleó la estrategia metodológica Aula Invertida por ser una estrategia novedosa que permite procesar la información del estudiante a favor de la construcción del conocimiento, por lo tanto, es indispensable ejecutarlo mediante los siguientes pasos:

- **Programación:** se trabajó en base a la Unidad 1 con el tema: Rectas paralelas, perpendiculares y secantes, todas las actividades, conceptos, definiciones, ejemplos y ejercicios disponibles en la plataforma educativa Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com>.
- **Preparación multimedia:** en la actividad se utilizó la plataforma educativa Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com>, el software GeoGebra y documentos de Google que forman parte del aprendizaje individual, un video explicativo del tema, un cuestionario interactivo en Quizizz, wordwall, el padlet como registro de actividades y la evaluación elaborada en la misma plataforma.
- **Proceso de tiempo fuera del aula:** para la consecución de esta estrategia metodológica del Aula Invertida es necesario que el estudiante se apropie del aprendizaje mediante la revisión, interacción, análisis del video, ejemplos y la evaluación proporcionados a base del tema de clase o a través de la manipulación y revisión de herramientas tecnológicas que tengan relación con el tema, de esta manera el estudiante construirá el conocimiento en base a lo revisado.
- **Diseño de las sesiones de aula:** al día siguiente fueron capaces de compartir los conocimientos adquiridos de manera individual o en equipo mediante la elaboración de un paisaje con líneas rectas paralelas, secantes o perpendiculares con la ayuda de materiales del medio escolar de esta manera el docente verá la necesidad de retroalimentar el aprendizaje y plantear problemas para su solución.

Recursos:

Herramientas tecnológicas: GeoGebra, YouTube, Milaulas, Quizizz, Wordwall computadora, celular.

Materiales escolares: cartulina, lápiz, regla, pinturas, etc.

Unidad 2: Un universo de números

Propiedades de la multiplicación



Gráfico 7. La multiplicación y sus propiedades

Elaborado por o fuente: Byron Chagalombo, 2020

Objetivo: O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza: M.3.1.10. Aplicar las propiedades de la multiplicación en el cálculo escrito, mental y la resolución de ejercicios y problemas.

Herramientas digitales utilizadas:

Aprendizajes colaborativos: Documentos de Google, Mil Aulas

Red Social: YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=Vxwb8jpoRKE>)

Aprendizajes colaborativos e individual: Moodle

Cuestionarios interactivos: Thatquiz

<https://www.thatquiz.org/es/preview?c=zsl9263ys=lqjh1k>

<https://www.thatquiz.org/es/practicetest?az1p5j9xfokh>

Crear presentaciones: PowerPoint

Crear murales virtuales: Padlet

Metodología: Modelo de Kolb

Tabla 5. Modelo de Kolb

CICLO DE APREDNIZAJE	
EXPERIENCIA	<ul style="list-style-type: none">• Presentar al estudiante lecturas, videos, gráficos, presentaciones y juegos interactivos que se encuentran disponibles en la plataforma virtual: patronatomunicipal.milaulas.com para que se involucren con el tema, sientan interés y busquen la relación entre sí.
REFLEXIÓN	<p>Responder:</p> <p>¿Qué les pareció la experiencia obtenida al revisar los materiales del tema?</p> <p>¿Cómo lo relacionan en su vida cotidiana?</p> <p>¿En qué ocasiones debemos utilizarlo?</p>
CONCEPTUALIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• El estudiante definió los conceptos precisos para comprender el tema de estudio con una profundidad adecuada• Clasificó los conceptos sobre las propiedades de la multiplicación una vez revisada los documentos, videos y una presentación en PowerPoint.• Deducir cada una de las propiedades de la multiplicación.
APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• El estudiante practicó lo aprendido mediante el cuestionario interactivo que se encuentra en el sitio web Thatquiz.• Realizó ejercicios aplicando las propiedades de la multiplicación y los registrará en la pizarra interactiva Padlet y en clase trabajar en equipo aplicando lo aprendido sobre las propiedades de la multiplicación.

Elaborado por o fuente: Byron Changelombo, 2020

- **Descripción:** la actividad que se encuentra en la Unidad 2: Propiedades de la multiplicación partió mediante la aplicación de la estrategia metodológica Aula Invertida por ser una estrategia novedosa que permite procesar la información del

estudiante a favor de la construcción del conocimiento, por lo tanto, es indispensable ejecutarlo mediante los siguientes pasos:

- **Programación:** se trabajó en base a la Unidad 2 con el tema: propiedades de la multiplicación, todas las actividades, conceptos, definiciones, ejemplos y ejercicios disponibles en la plataforma educativa Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com>.
- **Preparación multimedia:** en la actividad se utilizó la plataforma educativa Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com> en donde se encuentra una presentación en PowerPoint, un video de la red social YouTube exponiendo los conceptos sobre multiplicación y sus propiedades con cada ejemplo que lo representa, se aplicó un cuestionario interactivo mediante la aplicación Thatquiz, registrar las actividades en padlet y para garantizar el aprendizaje deben contestar una evaluación que se encuentra en la plataforma.
- **Proceso de tiempo fuera del aula:** para que el estudiante se apropie del aprendizaje es necesario que realice la revisión de la información proporcionada, el análisis y ejemplos en base del tema de clase o a través de la manipulación y revisión de herramientas digitales para la educación que tengan relación con el tema, de esta manera el estudiante construirá el conocimiento con base a lo revisado.
- **Diseño de las sesiones de aula:** el día siguiente formaron equipos de trabajos por afinidad distribuidos en equipos de 5 estudiantes para compartir lo aprendido y resolver ejercicios planteados de acuerdo al tema de estudio, la duda o inquietud fue despejada con la ayuda del docente tutor para afianzar su conocimiento.

Recursos:

Herramientas tecnológicas: YouTube, Genially, Thatquiz, Milaulas, Padlet computadora, celular.

Materiales escolares: Hojas, lápiz, texto guía, etc.

Unidad 3: El agua se comparte

Conversiones de medida de longitud

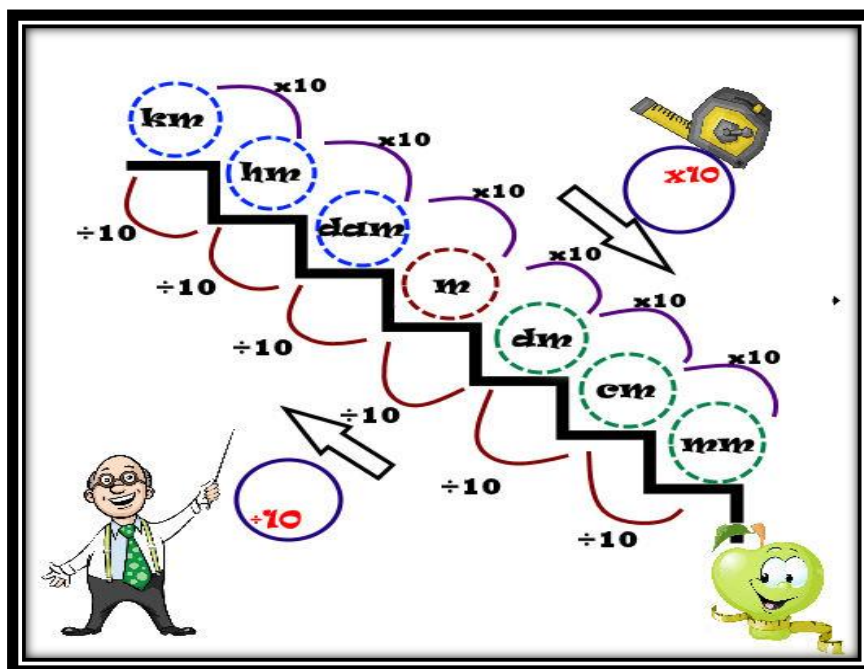


Gráfico 8. Medidas de longitud

Elaborado por o fuente: Byron Changalombo, 2020

Objetivo: O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades y el uso de la tecnología, para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.

Destreza: M.3.2.14. Realizar conversiones simples de medidas de longitud del metro, múltiplos y submúltiplos en la resolución de problemas.

Herramientas digitales utilizadas:

Aprendizaje colaborativo: Documentos de Google, Milaulas

Red Social: YouTube (https://www.youtube.com/watch?v=_8AT5vwMmoky&t=4s)

Aprendizaje colaborativo e individual: Moodle

Cuestionarios interactivos: Educaplay.com y El abuelo Educa

<https://www.elabueloeduca.com/aprender/matematicas/medidas/longitud.html#tblPos>

Crear murales virtuales: Padlet

Crear videos lecciones: Apowersoft grabador de videos

Estrategia metodológica: Método Inductivo

Tabla 6. Estrategia metodológica: método Inductivo

PRERREQUISITOS	<ul style="list-style-type: none"> Al estudiante se le proporcionó los materiales necesarios para generar su aprendizaje como videos, documentos, gráficos, juegos interactivos relacionados al tema que está disponible en la plataforma virtual: patronatomunicipal.milaulas.com y esto servirá para construir su aprendizaje.
ESQUEMA CONCEPTUAL DE PARTIDA	<p>Responder:</p> <p>¿Qué les pareció el material revisado?</p> <p>¿Qué relación tiene en la vida cotidiana?</p> <p>¿Cuáles son las características principales encontradas?</p>
CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO	<p>Observación:</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante observó directa o indirectamente los objetos, hechos o fenómenos de estudio mediante: lecturas, descripciones, presentaciones, videos, dibujos con el propósito de consolidar la información del tema de estudio <p>Experimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante describe el tema al revisar los documentos elaborados, observar una presentación mediante el Apowersoft y un video con el tema a tratar. <p>Comparación:</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante comparó y estableció semejanzas y diferencias entre los hechos, objetos o fenómenos observados y será capaz de distinguir los múltiplos y submúltiplos a través de la conversión de medidas realizadas. <p>Abstracción:</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante desarrolló conversiones de una unidad mayor a una menor y viceversa con la integración en un cuestionario interactivo del Abuelo Educa que estará registrada en la plataforma Milaulas con la URL: https://patronatomunicipal.milaulas.com. <p>Generalización:</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante estableció procesos en la solución del problema de estudio y los registró en la pizarra interactiva Padlet.
TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> El docente le aplicó un cuestionario para afianzar su conocimiento registrada en la plataforma utilizando el liveworksheets. El estudiante compartió la información obtenida sobre el tema de manera individual o en equipo y será capaz de resolver y representar mediante ejercicios las medidas de longitud en clase.

Elaborado por o fuente: Byron Changalombo, 2020

Descripción: la actividad a realizarse que se encuentra en la Unidad 3: Conversiones de medidas de longitud, en la construcción de esta actividad fue de suma importancia la aplicación de la estrategia metodológica Aula Invertida por ser una estrategia novedosa que permite procesar la información del estudiante a favor de la construcción del conocimiento, por lo tanto, es indispensable ejecutarlo mediante los siguientes pasos:

- **Programación:** se trabajó en base a la Unidad 3 con el tema: conversiones de medidas de longitud, todas las actividades, conceptos, definiciones, ejemplos y ejercicios disponibles en la plataforma educativa Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com>.
- **Preparación multimedia:** en la actividad se utilizó la plataforma educativa Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com> donde se encontró un video explicativo del tema, video de la red social YouTube, una clase grabada mediante el grabador de video y audio Apowersoft, gráficos ilustrativos, registro de actividades en padlet y un juego interactivo en el elabueloeduca para garantizar la adquisición del aprendizaje.
- **Proceso de tiempo fuera del aula:** el material enviado fue revisado y analizado para la puesta en práctica en las distintas actividades como juegos relacionado al contenido y ejemplos que podrán acceder mediante un link que se encuentra en la plataforma de esta manera se consiguió un aprendizaje propio.
- **Diseño de las sesiones de aula:** posterior a lo aprendido en clase se consolidó el aprendizaje mediante ejercicios que se realizó en equipos de trabajos de 5 estudiantes donde se presentó un cartel con los conceptos y ejercicios propuestos por ellos, la duda fue despejada con la ayuda del docente para afianzar su conocimiento con una retroalimentación para afirmar la misma.

Recursos:

Herramientas tecnológicas: Video de YouTube, elabueloeduca, Milaulas, computadora y celular.

Materiales escolares: Hojas, lápiz, papelotes, marcadores, etc.

Unidad 4: Tu problema es mi problema

Fracciones simples, representación gráfica



Gráfico 9. Fracciones para niños

Elaborado por o fuente: Byron Changalombo, 2020

Objetivo: O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales, y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza: M.3.1.34. Representar fracciones en la semirrecta numérica para expresar y resolver situaciones cotidianas.

Herramientas digitales utilizadas:

Aprendizaje colaborativo: Documento de Google, Milaulas

Red social: YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=c9cTIjBqFTw>)

Aprendizaje colaborativo e individual: Moodle

Cuestionarios interactivos: Thatquiz (<https://www.thatquiz.org/es/teacher.html>)

Crear murales virtuales: Padlet

Método: Solución de problemas

Tabla 7. Método: solución de problemas

PRERREQUISITOS	<ul style="list-style-type: none">Se le proporcionó al estudiante los materiales necesarios para la adquisición de conocimientos como videos, documentos, gráficos e interacciones disponibles en la plataforma educativa: patronatomunicipal.milaulas.com con el fin de adentrarse al tema de estudio.
ESQUEMA CONCEPTUAL DE PARTIDA	Responder: ¿En qué se diferencia cada fracción observada? ¿Se puede graficar las fracciones? ¿Cómo reconocemos la gráfica de una fracción? ¿En qué ocasiones podemos utilizar las fracciones?
CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO	Planteamiento del problema: <ul style="list-style-type: none">El estudiante observó, leyó y analizó de manera directa o indirecta el video y documentos que estarán disponibles en la plataforma virtual: patronatomunicipal.milaulas.com esto con el fin de solucionar el problema. Identificación de datos e incógnitas: <ul style="list-style-type: none">El estudiante descubrió datos relevantes para dar solución el tema de estudio. Propuesta de alternativa: <ul style="list-style-type: none">El estudiante buscó una proponer una alternativa de solución mediante la solución de un cuestionario interactivo en Thatquiz. Resolución del problema: <ul style="list-style-type: none">Resolvió el problema planteado mediante ejemplos similares elaborados en un documento de Google. Verificación de resultado: <ul style="list-style-type: none">El estudiante dio a conocer y socializó el resultado obtenido a través de la pizarra interactiva llamada Padlet.
TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none">Se formuló juicios generales para resolver de manera individual o en equipo en clase preguntas por parte del docente sobre las fracciones y su representación.Se elaboró y resolvió problemas similares en la aplicación Thatquiz.

Elaborado por o fuente: Byron Chagalombo, 2020

Descripción: la actividad a realizarse que se encuentra en la Unidad 4: Fracciones simples, representación gráfica, para su consecución se empleó la estrategia metodológica Aula Invertida por ser una estrategia novedosa que permite procesar la información del estudiante a favor de la construcción del conocimiento, por lo tanto, es indispensable ejecutarlo mediante los siguientes pasos:

- **Programación:** se trabajó en base a la Unidad 4 con el tema: Fracciones simples, representación gráfica, todas las actividades, conceptos, definiciones, ejemplos y ejercicios disponibles en la plataforma educativa Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com>.
- **Preparación multimedia:** en la actividad se utilizó la plataforma educativa Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com> donde se encontró un video explicativo de los conceptos y ejemplos del tema, se aplicó un cuestionario interactivo mediante la aplicación thatquiz para garantizar el aprendizaje de los estudiantes y el registro de las actividades en padlet.
- **Proceso de tiempo fuera del aula:** para que el estudiante se apropie del aprendizaje es necesario que realice la revisión, análisis y resolución de ejercicios de este tema de estudio a través de la manipulación de las herramientas tecnológicas los cuales se utilizaron de acuerdo al contenido disponibles en la plataforma educativa, de igual manera se aplicó una evaluación para verificar el aprendizaje del estudiante.
- **Diseño de las sesiones de aula:** el día siguiente se trabajó en equipos de 5 estudiantes donde respondieron a una serie de ejercicios planteados por el docente, la inquietud, duda o situación problemática que se presentó en este tema de clase fue despejada con la ayuda del docente tutor para afianzar su conocimiento mediante una retroalimentación.

Recursos:

Herramientas tecnológicas: Video de YouTube, Thatquiz, Milaulas, computadora, celular

Materiales escolares: Hojas, lápiz, pinturas, reglas, etc.

Unidad 5: Mi entorno Natural

Patrones numéricos decrecientes



Gráfico 10. Secuencias numéricas decrecientes

Elaborado por o fuente: Byron Changalombo, 2020

Objetivo: O.M.3.4. Descubrir en diversos patrones geométricos en diversos juegos infantiles, en edificaciones, en objetos culturales, entre otros, para apreciar la matemática y fomentar la perseverancia en la búsqueda de soluciones a situaciones cotidianas.

Destreza: M.3.1.1. Relacionar patrones numéricos decrecientes con la resta y división.

Herramientas digitales utilizadas:

Aprendizaje colaborativo: Milaulas, Documentos de Google

Red social: YouTube (https://www.youtube.com/watch?v=9upc_K7d28k)

Aprendizaje colaborativo e individual: Moodle

Cuestionarios interactivos: Wordwall

Crear murales virtuales: Padlet

Crear video lecciones: Apowersoft grabador de videos

Método: Deductivo

Tabla 8. Método: deductivo

PRERREQUISITOS	<ul style="list-style-type: none">El estudiante dirigió la atención a la presentación de un video, documentos, imágenes y cuestionarios interactivos proporcionados por el docente que se encontraron en la plataforma virtual: patronatomunicipal.milaulas.com elaborado.
ESQUEMA CONCEPTUAL DE PARTIDA	Responder: ¿Para qué nos sirve los números según los documentos revisados? ¿Cómo puedes representar valores de una forma ordenada? ¿Qué operación realizó al disminuir una cantidad de un número?
CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO	Enunciación: <ul style="list-style-type: none">El estudiante observó un video elaborado en Apowersoft grabador de videos sobre los patrones numéricos decrecientes. Comprobación: <ul style="list-style-type: none">El estudiante resolvió un cuestionario interactivo mediante la aplicación Wordwall para afianzar lo observado identificando los elementos esenciales o relevantes en el proceso.Registró los datos y resolvió los problemas planteados. Aplicación: <ul style="list-style-type: none">El estudiante realizó los ejercicios sobre los patrones numéricos decrecientes y los compartió en la pizarra interactiva Padlet.
TRANSFERENCIA	<ul style="list-style-type: none">El estudiante resolvió la evaluación registrada en la plataforma: patronatomunicipal.milaulas.com con el propósito de concretar el aprendizaje.Participó de manera individual o en equipo al día siguiente en clase sobre las preguntas realizadas por parte del docente sobre los patrones numéricos decrecientes.

Elaborado poro fuente: Byron Changalombo, 2020

Descripción: la actividad a realizarse en la Unidad 5: Patrones numéricos decrecientes se efectuó mediante la aplicación de la estrategia metodológica Aula Invertida por ser una estrategia novedosa que permite procesar la información del estudiante a favor de la construcción del conocimiento, por lo tanto, es indispensable ejecutarlo mediante los siguientes pasos:

- Programación:** se trabajó en base a la Unidad 5 con el tema: patrones numéricos decrecientes, todas las actividades, conceptos, definiciones

ejemplos y ejercicios disponibles en la plataforma educativa Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com>.

- **Preparación multimedia:** en la actividad se utilizó la plataforma educativa Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com> en donde se encontró un video elaborado sobre el tema de estudio, juegos interactivos en wordwall, video de YouTube con un ejemplo característico, imágenes ilustrativas que garantice el aprendizaje y el registro de actividades en padlet.
- **Proceso de tiempo fuera del aula:** para que el estudiante se apropie del aprendizaje es necesario que realice la revisión de la información proporcionada, el análisis y ejemplos en base del tema de clase o a través de la manipulación y revisión, de igual manera se usó herramientas tecnológicas que se encuentran disponibles en la plataforma educativa.
- **Diseño de las sesiones de aula:** el siguiente día se les distribuyó papelotes donde los estudiantes en equipos de trabajos crearon un patrón numérico decreciente y lo explicaron a sus compañeros, para la solución de alguna duda o inquietud el docente tuvo la potestad de retroalimentar y afianzar el conocimiento.

Recursos:

Herramientas tecnológicas: Apowersoft grabador de videos, video de YouTube, Milaulas, wordwall, computadora, celular.

Materiales escolares: Hojas, papelotes, lápiz, marcadores, regla, etc.

Unidad 6: Latinoamérica soy yo

Rango



Gráfico 11. Rango, Amplitud o Recorrido

Elaborado por o fuente: Byron Changalombo, 2020

Objetivo: O.M.3.5. Analizar interpretar y representar información estadística mediante el empleo de las TIC, y calcular las medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destreza: M.3.3.2. Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de dispersión (el rango), de un conjunto de datos estadísticos discretos tomados del entorno y de medios de comunicación.

Herramientas digitales utilizadas:

Aprendizaje colaborativo: Documentos de Google, Milaulas

Red social: YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=q5bWSTIaV0g>)

Aprendizaje colaborativo e individual: Moodle

Cuestionario interactivo: Thatquiz

Crear murales virtuales: Padlet

Método: Solución de problemas.

Tabla 9. Método: Solución de problemas

PRERREQUISITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar al estudiante lecturas, videos, gráficos, presentaciones y juegos interactivos que se encuentran disponibles en la plataforma virtual: patronatomunicipal.milaulas.com para que se relacionen con el tema.
ESQUEMA CONCEPTUAL DE PARTIDA	<p>Responder:</p> <p>¿Para qué nos sirve la estadística?</p> <p>¿Cómo puedes representar los gráficos observados?</p> <p>¿En qué te ayudan en la vida cotidiana?</p>
CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO	<p>Planteamiento del problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante leyó y analizó el problema enunciado mediante acciones como: discusión, identificación, descripción, dibujos, calculo, etc con el fin de generar juicios valorativos <p>Identificación de datos e incógnita:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante exploró datos encontrados para su solución. <p>Propuesta de alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planteó una alternativa de solución. <p>Resolución de problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solucionó el problema planteado mediante ejercicio que fueron proporcionados en la plataforma: patronatomunicipal.milaulas.com. <p>Verificación de resultado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizó ejercicios aplicando el rango y los registró en la pizarra interactiva Padlet y mencionó el resultado para aceptarlo o negarlo.
TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante realizó un el cuestionario interactivo que se encuentra en el sitio web Thatquiz. • Resolvió de manera individual o en equipo en clase preguntas y ejercicios formulados por parte del docente sobre el rango.

Elaborado por o fuente: Byron Chagalombo, 2020

Descripción: la actividad a realizarse de la Unidad 6: Rango se realizó mediante la aplicación de la estrategia metodológica Aula Invertida por ser una estrategia novedosa que permite procesar la información del estudiante a favor de la construcción del conocimiento, por lo tanto, es indispensable ejecutarlo mediante los siguientes pasos:

- **Programación:** se trabajó en base a la Unidad 6 con el tema: Rango, todas las actividades, conceptos, definiciones, ejemplos y ejercicios disponibles en la plataforma educativa gratuita que se utilizó como lo es Milaulas con la URL: [https:// patronatomunicipal.milaulas.com](https://patronatomunicipal.milaulas.com).

- **Preparación multimedia:** en la actividad se utilizó la plataforma educativa Milaulas con la URL: <https://patronatomunicipal.milaulas.com> en donde se encontró una presentación en Power Point de los conceptos del rango, un video explicativo en YouTube, un documento en Word, se aplicó una evaluación mediante la aplicación thatquiz para garantizar el aprendizaje y se utilizó el padlet para registrar las actividades.
- **Proceso de tiempo fuera del aula:** para que el estudiante se apropie del aprendizaje es necesario que realice la revisión de la información proporcionada, el análisis y ejemplos en base del tema de clase o a través de la manipulación y revisión de herramientas tecnológicas que tengan relación con el tema, de esta manera el estudiante construyó el conocimiento con base a lo revisado.
- **Diseño de las sesiones de aula:** posterior a lo aprendido en clase se consolidó el aprendizaje mediante ejercicios que se realizó en equipos de 5 estudiantes donde se les proporcionó materiales como papelotes, datos escritos, regla, pinturas, etc para realizar ejercicios propuestos, la duda que tuvieron fue despejada con la ayuda del docente a favor de afianzar sus conocimientos.

Recursos:

Herramientas tecnológicas: Video de YouTube, Thatquiz, Milaulas, Padlet, computadora, celular.

Materiales escolares: Papelotes, hojas, pintura, marcadores, regla, etc.

2.4.3. Premisas para su implementación.

- Se debe implementar estrategias metodológicas innovadoras que atribuyan habilidades, destrezas, valores, actitudes para obtener resultados.
- Es indispensable identificar los conocimientos del estudiante mediante nuevas estrategias para verificar las debilidades en su aprendizaje y corregirlos.
- Es necesario evaluar su desempeño y aprendizaje a razón de construir un individuo capaz de resolver problemas en su vida cotidiana esto basado en estrategias adecuadas innovadoras según la necesidad que se presente.
- La estrategia metodológica debe buscar un cambio dentro del proceso educativo por eso es fundamental la revisión constante de estrategias innovadoras que tengan un gran impacto en la práctica educativa.
- La estrategia metodológica debe involucrarse a los momentos y tiempos adecuados dentro del proceso educativo para no afectar el desempeño y formación personal del estudiante.

2.4.4. Conclusiones Capítulo II

- La aplicación del Aula Invertida como estrategia metodológica en el Proceso de Enseñanza permitió que los docentes desarrollen en los estudiantes sus capacidades afectivas, intelectuales y cognitivas favoreciendo la construcción del conocimiento dentro y fuera del quehacer educativo con el fin de despertar el interés y atención de los estudiantes en su aprendizaje.
- La estrategia metodológica Aula Invertida debe ser aplicada para fomentar, fortalecer y perfeccionar la enseñanza del docente en el área de Matemática de manera interactiva para motivar, mejorar e incentivar al estudiante a cumplir los procesos de aprendizaje de acuerdo a su contexto.
- El Aula Invertida como estrategia metodológica se enfocó para mejorar los procesos de enseñanza en el área de la Matemática donde se ha tomado en consideración las necesidades y características en su aplicación utilizando herramientas tecnológicas adecuadas y accesibles con la finalidad de

conseguir una manera distinta a la enseñanza de esta área donde el estudiante construya un aprendizaje significativo y sólido.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DEL AULA INVERTIDA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

3.1. Resultados de la validación del Aula Invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la Matemática por los especialistas

Para validar la propuesta del Aula Invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la Matemática se tomó en consideración la participación de tres especialistas en educación, mismos que ostentan títulos de tercer y cuarto nivel, con una experiencia entre los 5 a 30 años en el ámbito educativo, publicaciones que realzan su perfil académico y por su ardua labor educativa, vasta experiencia y aporte con la niñez y juventud son referentes para abalizar la propuesta del informe de investigación.

Para realizar esta acción se ha utilizado una guía de validación (Ver Anexo 6) con indicadores determinantes los mismos que ayudaron a verificar la fundamentación, estructura interna, importancia, aplicabilidad y valoración integral del Aula Invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la matemática en la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga; para su calificación se utilizó una escala descendente de 5 hasta 1; donde 5 equivale a Excelente, 4 - Muy bien, 3 - Bien, 2 – Regular, 1 – Insuficiente, obteniendo así los siguientes resultados.

Tabla 10. Resultados de los criterios de los especialistas.

Aspectos	Especialistas			
	Carlos Washington Mantilla Parra	Oscar Alejandro Guaypatin Pico	Nelly Maricela Crespata Barriga	
	Años de experiencia			
	30	15	5	
	Títulos			
	PhD en Educación	PhD en Educación	Mg. En Informática Educativa	
	Evaluación de los Especialistas			
I	3	5	5	4,3
II	3	5	5	4,3
III	4	5	5	4,6
IV	4	5	5	4,6
V	3	5	5	4,3
MEDIA	3.4	5	5	4.44
				Media Integral

Elaborado por o fuente: Byron Changalombo, 2020

Especialista	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Suma
Carlos Washington Mantilla Parra	3	3	4	4	3	17
Oscar Alejandro Guaypatin Pico	5	5	5	5	5	25
Nelly Maricela Crespata Barriga	5	5	5	5	5	25
Varianzas	0,8889	0,8889	0,2222	0,2222	0,8889	

α (Alfa de cronbach)	0,9766
K (N° de ítems)	5

Fórmula

Vi (Varianza de cada ítem)	3,1111
Vt (Varianza total)	14,222

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right)$$

Elaborado por o fuente: Byron Changalombo, 2020

Los resultados de los criterios evaluativos por parte de los especialistas se comportaron de la siguiente manera:

El primer especialista, el PhD. Carlos Washington Mantilla Parra, Doctor en CC.EE. mención enseñanza de la Física. Magíster en Pedagogía de la Matemática. PhD en Educación con 30 años de experiencia que labora en la Universidad Técnica de Cotopaxi y con un alto perfil académico muestra de acuerdo a su calificación una media es de tres coma cuatro puntos reflejando una valoración de bueno, por lo que, se aprecia que existe aceptación por parte del especialista para la aplicación del Aula Invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la matemática siendo una propuesta de gran importancia y de una aplicabilidad idónea para mejorar el actual proceso educativo pero sugiere establecer el objetivo general para evaluar el proceso de enseñanza a través de la aplicación del Aula Invertida y este a su vez garantice el impacto deseado, además al utilizar la tecnología nombrar a cada herramienta tecnológica que se utiliza; sugerencias que se han tomado en consideración para el perfeccionamiento del Aula Invertida.

La validación del segundo especialista el PhD. Oscar Alejandro Guaypatin Pico, Magister en Matemática, PhD en Educación con 15 años de experiencia que labora en la Universidad Técnica de Cotopaxi y con un alto perfil académico y la tercera la especialista la Mg. Nelly Maricela Crespata Barriga, Magister en Informática Educativa con 5 años de experiencia, un alto perfil académico y profesional que desempeña sus en el ITS Vicente León, muestra una media de cinco puntos con una valoración de excelente por lo que la aceptación de los dos especialistas es total en la aplicación del Aula Invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la Matemática, pero sugiere que el objetivo de la propuesta sea más claro para que los lectores identifiquen la estrategia a utilizar.

De acuerdo a los juicios valorativos por parte de los especialistas en los diferentes indicadores se emitieron de la siguiente manera:

El primer y segundo indicador muestran una media de cuatro coma tres, es decir se encuentran en un rango de muy buena, de esta manera se evidencia que los tres especialistas concuerdan que, el primer aspecto que se trata de la fundamentación de la propuesta es muy buena lo que permite inferir que las bases teóricas y epistemológicas que lo componen son muy buenas. Y el segundo aspecto que comprende la estructuración interna de la propuesta de acuerdo a los especialistas es muy bueno porque se ha incorporado de manera adecuada los componentes que se encuentran presentes en cada una de las actividades planteadas.

El tercer y cuarto indicador presenta una media en un rango de cuatro coma seis que equivale a una valoración de excelente, esto muestra que los tres especialistas coinciden en que es excelente la importancia y aplicabilidad del Aula Invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la Matemática para lograr un aprendizaje significativo.

En el quinto indicador presenta una media de cuatro comas tres que representa una valoración de muy bueno por lo que se puede manifestar que los tres especialistas en la valoración integral de la propuesta califican de muy buena la elaboración del Aula Invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la Matemática.

La media integral representa un rango de cuatro coma cuatro que equivale a muy buena por lo que se entiende que la propuesta del Aula Invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la Matemática es relevante porque cuenta con una fundamentación, estructura interna, importancia, aplicabilidad y valoraciones claras y precisas por tal motivo es considerada como factible y aplicable en el proceso de enseñanza aprendizaje dentro del quehacer educativo, además al utilizar un instrumento para la fiabilidad de los datos obtenidos como lo es el alfa de cronbach arrojaron resultados alentadores según sus indicadores que los sustentan.

3.2. Resultados de la validación del Aula Invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la Matemática de los usuarios

Otro mecanismo para efectuar el estudio de factibilidad y aplicabilidad es mediante la validación de usuarios, este componente se desarrolló como ruta para valorar los resultados del producto que se propone, de esta manera se seleccionó a cuatro usuarios que laboran en la Escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga; y se consideró que tengan relación con el área de estudio de la investigación, su preparación académica, años de servicio en educación, predisposición, ética profesional y calidad educativa; los usuarios mencionados cuentan con 2 hasta 20 años de servicio y su direccionamiento está enfocado a formar estudiantes de Educación Básica líderes y capaces para responder a las necesidades de la sociedad y seguir su preparación estudiantil hasta conseguir un objetivo trazado.

Para realizar esta acción se utilizó una guía de validación (Ver Anexo 7) misma que ayudaron a verificar el grado de aplicación de la propuesta con indicadores que permitiendo saber sobre; la fundamentación, estructura interna, importancia, aplicabilidad y valoración integral del Aula Invertida como estrategia metodológica con criterios valorativos en una escala descendente de 5 hasta 1; donde 5 equivale a Excelente, 4 - Muy bien, 3 - Bien, 2 – Regular, 1 – Insuficiente.

Esta guía fue elaborada con aspectos específicos y esenciales para la operatividad del documento esto con un fin primordial, conocer la importancia de su implementación y valoración de la metodología propuesta, de esta manera se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 11. Resultados de validación por parte de los usuarios.

Aspectos	Usuarios			
	Adriana Lorena Reinoso Tapia	Judith Yolanda Caiza Chicaiza	María Isabel Guilcatoma Peñaherrera	Johanna Maribel Negrete Bolagay
	Años de experiencia			
	5	20	4	2

	Títulos				
	Lic. en Ciencias de la Educación	Lic. en Ciencias de la Educación	Ing. Informática y Sistemas	Ing. en Finanzas y Contadora Pública	
	Evaluación de los Usuarios				MEDIA
I	5	5	5	5	5
II	5	5	5	5	5
III	5	5	5	5	5
IV	5	5	5	5	5
V	5	5	5	5	5
MEDIA	5	5	5	5	5
					Media Integral

Elaborado por o fuente: Byron Changelombo, 2020

La primera usuaria la Lic. Adriana Lorena Reinoso Tapia, Licenciada en Ciencias de la Educación con 5 años de experiencia; la segunda usuaria la Lic. Judith Yolanda Caiza Chicaiza con 20 años en servicio a la educación, Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Gerencia Educativa; la tercera la Ing. María Isabel Guilcatoma Peñaherrera, Ingeniera en Informática y Sistemas Computacionales con 4 años de experiencia en servicio a la niñez y juventud una última usuaria la Ing. Johanna Maribel Negrete Bolagay con 2 años de experiencia en educación, Ingeniera en Finanzas, Contadora Pública- Auditora todas con un alto perfil académico a servicio de la educación validaron la propuesta y según sus apreciaciones le ubican en una media de 5 la cual expresa una valoración de excelente por lo que la aceptación por parte de los usuarios es total en la aplicación del Aula Invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la Matemática pues marca gran importancia para mejorar la enseñanza aprendizaje en el quehacer educativo.

Con lo que respecta a los juicios valorativos por parte de los usuarios en la media se obtuvo un rango de cinco llevando a una valoración de excelente por tal razón los usuarios coinciden en que la propuesta del Aula Invertida como estrategia

metodológica posee una fundamentación, estructura, importancia, aplicabilidad y valoración integral idónea para su aplicación en favor de la enseñanza aprendizaje de la Matemática.

En cuanto a la media integral lo califican en un rango de cinco por lo que su valoración es excelente de esta manera los usuarios se predisponen a su aplicación en el entorno educativo para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, además sugieren que el docente debe tomar conciencia que durante el proceso de enseñanza aprendizaje se debe preparar una serie de estrategias para que exista una participación activa entre el docente y estudiante.

3.3. Evaluación de resultados de la aplicación parcial del Aula Invertida como estrategia metodológica en el área de Matemática

En la aplicación parcial del Aula Invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la Matemática en los estudiantes de quinto grado; se evidenció que, en la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga durante un parcial en la unidad uno Ecuador Recicla en el tema rectas paralelas, perpendiculares y secantes; la unidad dos Un universo de números en el tema propiedades de la multiplicación y en la unidad tres El Agua se comparte en el tema conversiones de medidas de longitud se desarrolló tres actividades destinadas a mejorar el proceso de enseñanza de la Matemática con el uso de las TIC esto permitió alcanzar el rendimiento académico deseado en los estudiantes, para el efecto del mismo se contó con una muestra de 11 estudiantes bajo la guía del autor de esta investigación y la colaboración por parte de cuatro docentes que imparten su enseñanza en la educación general básica.

Se partió del proceso de planificación con una estructura lógica que garantizó el cumplimiento a cabalidad de las actividades en los temas de la primera, segunda y tercera unidad (Ver Anexo 9) los resultados fueron evaluados mediante una lista de cotejos (Ver Anexo 10) donde se evidenció el proceso y la adquisición de un conocimiento significativo por parte de los estudiantes y el alcance del aprendizaje obtenido.

Estas actividades fueron realizadas en dos sesiones, la primera sesión dirigida a los docentes que laboran en la institución donde se ejecutó un taller de socialización y aplicación, para conocer la funcionalidad del Aula Invertida, su aporte hacia la educación, la estructura de la propuesta, las actividades planteadas y como aplicarlo en el contexto educativo para lograr un aprendizaje idóneo con la ayuda de las TIC, de esta forma se direccionó la socialización a una parte teórica y práctica; en lo teórico se conceptualizó la importancia del Aula Invertida como estrategia metodológica en las actividades diarias de los estudiantes y en lo práctico, conocer el funcionamiento de la plataforma educativa, sus diferentes actividades implementadas y sus herramientas digitales utilizadas en educación, llegando a comprenderlo en su totalidad, su aplicación consiguió resultados positivos y alentadores.

En la segunda sesión se abordó las actividades que comprende la propuesta concerniente a las unidades uno, dos y tres; sus herramientas digitales utilizadas en relación al aspecto motivacional, visual, textual y juegos lúdicos donde el estudiante despierte el interés para lograr y alcanzar los objetivos trazados.

Se le proporcionó una copia de la propuesta a la autoridad y docentes para su análisis total y su réplica en todos los subniveles de educación que tiene la institución educativa para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y mediante instrumentos de validación se corroboró la aplicabilidad y eficiencia de la propuesta planteada.

Al ser aplicada la propuesta alcanzó los resultados deseados y de esta forma se cumplió con el objetivo trazado que es: Fortalecer el proceso de enseñanza de la matemática a través de la aplicación del Aula Invertida en la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga. Se evidenció que los resultados porcentuales en su inicio mostraron una baja e intermedia enseñanza aprendizaje, pero al finalizar la aplicación en las tres actividades las expectativas fueron evidentes al ver el alcance que tuvo el tema de investigación, de esta manera la propuesta utilizada fue exitosa con un impacto trascendental en el ámbito educativo dentro del proceso enseñanza aprendizaje de la matemática.

El resultado obtenido de la aplicación de la propuesta del presente trabajo investigativo se lo puede observar en el siguiente cuadro donde muestra porcentajes del antes y después de aplicar la propuesta del Aula Invertida como estrategia metodológica para la enseñanza de la Matemática, en donde se puede evidenciar la mejoría del proceso educativo.

Tabla 12. Resultados de la aplicación.

Resultados del antes y después de la aplicación de la propuesta del Aula Invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la Matemática		
Indicador	Antes de la aplicación de la propuesta.	Después de la aplicación de la propuesta.
Uso de estrategias metodológicas innovadoras en la enseñanza de la Matemática.	40%	80%
Aplicación de las TIC en la enseñanza de la Matemática.	20%	85%
Uso de recursos tradicionales (copias, libros, cuadernos, pizarrón, etc) en el proceso de enseñanza de la Matemática.	100%	25%
Rendimiento de los estudiantes mediante la aplicación del Aula Invertida como estrategia metodológica para la enseñanza de la Matemática.	20%	85%
Interés de los estudiantes en el aprendizaje de la Matemática.	10%	80%
Participación de los estudiantes de manera activa en las actividades del área de Matemática.	40 %	85%

Elaborado por o fuente: Byron Changalombo, 2020

3.4. Resultados de la propuesta

La propuesta del Aula Invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la Matemática es admisible para el grupo de encuestados de usuarios, por lo que se prioriza su práctica y utilidad en el ámbito educativo.

Lo valorado fue la fundamentación de la propuesta, estructura interna de la propuesta, importancia de la propuesta, aplicabilidad y valoración integral de la propuesta que lleva como título, el Aula Invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la Matemática en la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga; la forma valorativa se expresó en una escala cualitativa

con estos criterios: Excelente, Muy bien, Bien, Regular e Insuficiente donde todos los usuarios calificaron con Excelente esto significa que la propuesta contiene todos los parámetros para su efectividad en el ámbito educativo al ser validada y aplicada.



Grafico 12. Antes de la aplicación de la propuesta

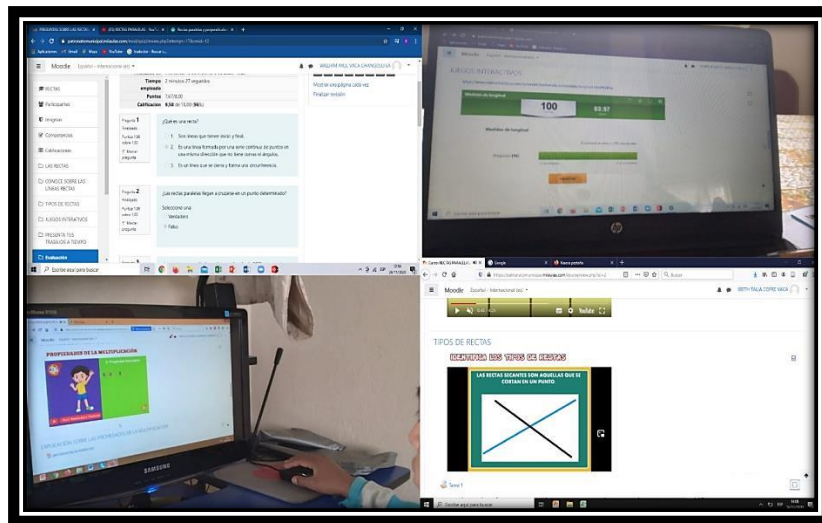


Grafico 13. Después de la aplicación de la propuesta.

3.5. Conclusiones del Capítulo III

- La valoración integral por parte de los especialistas y usuarios sobre la propuesta ubican mayoritariamente una escala de excelente; lo que permite afirmar que el Aula Invertida como estrategia metodológica para la enseñanza de la Matemática presentada sea considerada como alternativa para optimizar

y dinamizar el proceso de enseñanza del área de estudio por parte de los docentes.

- Los resultados obtenidos mediante los criterios de especialistas y usuarios ven como necesidad la aplicación y socialización de la propuesta a todos los años de educación básica que tiene la escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga.
- La propuesta contiene un trascendental contenido metodológico en la enseñanza de la matemática, por lo que, la aplicación garantizará un aprendizaje significativo en los estudiantes del quinto grado de Educación Básica de la escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga.

CONCLUSIONES GENERALES

- El tema de investigación, la metodología en la proceso enseñanza del área de Matemática conjuntamente con sus variables han permitido hacer una búsqueda consensuada y profunda de la información teórica de varios autores y fuentes bibliográficas debidamente sistematizadas esto con un fin en común; fundamentar desde el punto de vista epistemológico el proceso de enseñanza de la Matemática y de forma particular lo relativo a la solución de problemas para lograr la validez y confiabilidad de la información mediante un análisis profundo lo que permitió consensuar una uniformidad en el proceso investigativo.
- Partiendo del diagnóstico identificado en la Institución Educativa con respecto al tema de investigación la metodología en el proceso enseñanza del área de Matemática permitió que se establezca fortalezas y debilidades que fueron analizadas para elaborar una estrategia metodológica que garantice cumplir los procesos educativos apropiados en la enseñanza de la Matemática de acuerdo a la necesidad que presenta la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga
- La metodología en la enseñanza de la Matemática es considerada fundamental por ser una ciencia exacta, por tal razón, se diseñó una estrategia metodológica con actividades para mejorar la enseñanza en los estudiantes permitiendo su aplicabilidad en el entorno educativo y así obtener resultados que favorezca la pertinencia a la solución de problema encontradas de acuerdo a la realidad de la institución.
- Tomando en cuenta el orden y estructura lógica de la propuesta del Aula Invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la Matemática fue valorada por especialistas y usuarios que expresaron sus juicios y criterios ubicando a la propuesta en un rango de excelente porque permite optimizar y dinamizar el proceso de enseñanza de la Matemática en relación a las actividades planificadas como respuesta a la construcción de un conocimiento

sólido con procesos adecuados que mejoran y amplían el grado de interés y atención en el área de estudio.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Convertir la investigación en una fuente de consulta considerando la sistematización de la información teórica y científica presentada y que sirva como referente en otros estudios complementarios para verificar la posibilidad o las potencialidades de transformar la realidad de la nueva población investigada.
- Es necesaria la continuidad del proceso de investigación hacia otros aspectos tomando en cuenta las fortalezas y debilidades que se constituyen en procesos y resultados de enseñanza para verificar la amplitud y vialidad de la teoría o fundamentos epistémicos estudiados.
- Replicar la propuesta del Aula invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la Matemática y socializar en todos los subniveles de Educación Básica que cuenta la institución educativa para mejorar los procesos educativos y despertar el interés de los estudiantes en esta área de estudio.
- La aplicación total de la propuesta en el tiempo que se encuentra establecido para demostrar su vialidad y aplicabilidad e incluir otras metodologías que estén direccionadas a los niños/as con capacidades especiales sin perder la síntesis del tema u objeto de estudio dando juicios valorativos y sustento pedagógico al producto final del trabajo investigativo.

Referencias Bibliográficas

- Achig, L. (2011). *Aprendizaje Individual, pensamiento, memoria y aprendizaje*. Cuenca: Editorial Abril S.A.
- Acosta, J. (2012). Estrategias metodológicas grupales y su incidencia en el rendimiento académico en matemática. (*Tesis de Maetría*). Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Actualización y Fortalecimiento Curricular. (2010). *Bases pedagógicas del diseño curricular*. Quito: S/E.
- Alicia, D., Luis Alberto, A., y Raúl Santiago. (2017). *Flipped Classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendnizaje*. Barcelona, España: UOC.
- Arguello, B., y Sequeira, M. (2016). *Estrategias metodológicasque facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje* . Juigalpa, Chontales: Pearson Educación.
- Arteaga Matínez, B., y Macías Sánchez, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en la educación inicial*. La Rioja, España: UNIR.
- Balaguer Fábregas, M. C., y Vidal Raméntol, S. (Noviembre de 2013). Principios metodológicos para trabajar la didáctica de las matemáticas en los grados de Educación Primaria de la UIC. *Historia y Comunicación Social*, 18, 65-71.
- Barriga Arceo, F. D., y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos*. México: McGraw-Hill.
- Benítez, G. (2007). *El proceso de enseñanza- aprendizaje: el acto didáctico*. Tarragona: Dialnet.
- Bergmann , J., y Sams, A. (2012). *Dale la vuelta a tu clase*. España: SM.

- Cabrera Purisaca, L., y Chávez Quishpe, E. (2011). *slideshare*. Recuperado el 26 de Julio de 2020, de <https://es.slideshare.net/joanguibrings/clasificaciones-y-funciones-de-las-estrategias-de-enseanza>
- Cabrera Rivera, M. (2016). Estrategias didácticas lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales para los estudiantes de octavo año de EGB en el colegio nacional Dr. Emilio Uzcátegui en el período 2015-2016. (*Tesis de licenciatura*). UNiversidad Central del Ecuador, Quito, Pichincha, Ecuador.
- Cervantes, J. (2019). La motricidad fina en el proceso de preescritura. (*Tesis de Maestría*). Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.
- Chayña Gutierrez, M. (2012). Estilo de enseñanza de la matemática: Método Activo Innovado. (*Monografía*). Escuela de Postgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez de Juliaca, Juliaca, Perú.
- Constitución del Ecuador. (2008). *Sección Quinta Educación*. Montecristi, Manabí, Ecuador.
- Córtes Gongóra, L., y Riveros Ramirez, C. M. (2019). El aula invertida como herramienta tic's para el aprendizaje de la asignatura de sistemas en el grado primero (1ª) en el colegio San Nicolas del Espinal Tolima. (*Monografía*). Universidad Piloto de Colombia Seccional Alto Magdalena, Girardot, Cundimarca.
- Cummins, J. (2002). *Lenguaje, poder y pedagogía*. Madrid : MORATA,S.L.
- Currículo de los niveles de educación obligatoria. (2016). *Introducción a la matemática*. Quito, Pichincha, Ecuador.

- De Guzmán, M. (1993). *Tendencias Innovadoras en Educación Matemática*. Cartagena, España: Popular.
- De la Torre, L. M. (8 de mayo de 2012). Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de los objetos de aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica*, 4(1), 10.
- Delgado, P. (2016). Estrategias lúdicas para el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática. (*Tesis de magíster*). Universidad Católica del Ecuador, Esmeraldas.
- Doménech, F. (2007). *La enseñanza y el aprendizaje en la situación educativa*. España : Universitat.
- Edel, R. (2004). *El concepto de enseñanza-aprendizaje*. Veracruz: Pearson Educación.
- Ferrer Marfán, G. (5 de Junio de 2017). *Principios de la enseñanza de las matemáticas: en búsqueda del sentido para el aprendizaje*. Recuperado el 2020 de Julio de 28, de educacion: <https://educacion.udd.cl/noticias/2017/06/principios-de-la-ensenanza-de-las-matematicas-en-busqueda-del-sentido-para-el-aprendizaje/>
- Fornons Jou, V., y Palau Martín, R. (Marzo de 2016). Flipped Classroom en la asignatura de matemáticas. *EDUTEC*(55), 2.
- Gallegos Gil, D., y Nevot Luna, A. (Junio de 2007). Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revistas Científicas Complutenses*, 19(1), 96-97.
- Godino, J. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Granada, España.

- Godino, J. (2003). *Investigaciones sobre Fundamentos Teóricos y Metodológicos de la Educación Matemática*. Granada, España.
- Godino, J., Batanero, C., y Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Granada: ReproDigital.
- Gómez, E., Dimitriadis, A., y Asensio, I. (2001). *Aplicación y Evaluación del Estudio de Casos como Técnica Docente*. Valladolid: Máster Libros.
- Gómez, M. (2009). *Técnicas de enseñanza aprendizaje*. Cabo Trafalgar: Paidós.
- Guambaña, L. (2014). Estrategias metodológicas dinámicas para reforzar los aprendizajes de la matemática. (*Tesis de Maestría*). Universidad de Cuenca, Cuenca.
- Ibarra, P. (2018). *Estrategias Metodológicas de enseñanza y evaluación de resultados de aprendizaje*. Temuco-Chile: Ufrontera.
- Jaramillo López, C. M., y Esteban Duarte, P. V. (1966). Enseñanza y aprendizaje de las estructuras matemáticas a partir del modelo de Van Hiele. *Educación y Pedagogía*, XVIII(45), 112.
- Lara, T. (2013). Usos de los blogs en una pedagogía constructivista. *TELOS*, 2.
- Latorre Ariño, M., y Seco del Pozo, C. J. (2013). *Metodología. Estrategias y técnicas metodológicas*. Lima, Lima, Perú: Visionpcperu.
- Latorre, M., y Seco del Pozo, C. (2013). *Estrategias y técnicas metodológicas*. Santiago de Surco -Lima.
- León, A. (Octubre de 2007). Qué es la educación. *Educere la revista Venezolana de Educación*, 11(39). Venezuela.

- León, J. (2016). El aprendizaje de la Matemática. (*Tesis de Maestría*). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Esmeraldas.
- Lluis Puebla, E. (1 de Marzo de 2006). Teorías matemáticas, matemática aplicada y computación. *Redalyc*, 13(1), 92.
- Loiza, V. (2011). La pedagogía tradicional utilizada por los docentes de educación media. (*Tesis de licenciatura*). Universidad Tecnológica Equinoccial, Machala, Machala, Ecuador.
- Londoño, C. (10 de Marzo de 2017). *¿Explicar o enseñar? 7 características que hacen diferentes a estos dos términos*. Recuperado el 25 de 7 de 2020, de Elige Educar: <https://eligeeducar.cl/explicar-o-ensenar-7-caracteristicas>
- López Pellicer, M. (2005). *La estructura racional del pensamiento matemático. El infinito matemático*. Recuperado el 25 de 7 de 2020, de Real Academia de Ciencias: <http://www.rac.es/ficheros/doc/00352.pdf>
- López Quijano, G. (Enero-diciembre de 2014). La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI. *Praxis pedagógica*(15), 58.
- López, W. (2013). *El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa*. Mérida: Educere.
- Luque, M. (2012). *Elementos que interviene en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Barranquilla: Libros y Libros S.A.
- MADRID, U. P. (2008). *Estudio de casos*. Barcelona : Pearson Educación S.A.
- Matamala Anativia, R. (2005). Las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de matemática en la enseñanza media y su relación con el desarrollo de habilidades intelectuales de orden superior en sus alumnos y alumnas. (*Tesis de magister en educación*). Universidad de Chile, Santiago, Chile.

- Medina Moya , J. L. (2014). *La docencia universitaria mediante el enfoque del aula invertida*. Barcelona, España: Ostaedro.
- Méndez, A., y Ortega, E. (2014). *Estrategias de EnseñanzaAprendizaje y su importancia en el entorno educativo*. Mexico: Red Durango de Investigadores Educativos A.C.
- Meneses, G. (2007). *El proceso de enseñanza- aprendizaje: el acto didáctico*. Cataluña: Unedisa.
- Merla González, A., y Yáñez Encizo, C. (8 de Agosto de 2016). El aula invertida como estrategia para la mejora del rendimiento académico. *Revista Mexicana de bachillerato a distancia*(16), 75.
- Ministerio de Educación. (2010). Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educacion General Básica. En A. y. Básica, *La importancia de enseñar y aprender matemática* (pág. 51). Quito, Ecuador: S/E.
- Ministerio de Educación y Ciencia. (2007). *Aprender matemáticas.Metodología y modelos europeos*. Madrid, España: SOLANA E HIJOS, A.G., S. A.
- Miranda, I., y Gómez Blancarte, A. L. (Diciembre de 2018). La enseñanza de las matemáticas con el enfoque de la Teoría de Comunidades de Práctica. *Educación Matemática*, 30(3), 277-278.
- Montoya Villanueva, M. (2007). *Métodos de enseñanza en educacion fisica. Adecuación a los principios metodológicos de la educación primaria*. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de docplayer: <https://docplayer.es/17119618-Metodos-de-ensenanza-en-educacion-fisica-adequacion-a-los-principios-metodologicos-de-la-educacion-primaria.html>

- Moreno Chasiloa, V. E. (2013). Las estrategias metodológicas de la enseñanza de las matemáticas y su incidencia en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes del instituto tecnológico superior “siete de octubre” del cantón quevedo, provincia de los ríos. (*Tesis de Magister en Docencia y Currículo*). Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Los Ríos, Ecuador.
- OREAL. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICS en educación en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile.
- Orellana, B. (2016). Estrategias motivadoras en el desarrollo de habilidades y destrezas de matemática en estudiantes de cuarto año de educación general básica. (*Tesis de Maestría*). Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Esmeraldas, Esmeraldas.
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la*, 96.
- Parra, G. (2000). *Bases Espistemológicas de la Educomunicación*. Quito, Pichincha, Ecuador: ABYA-YALA.
- Paz Martínez, A. (Junio-Diciembre de 2013). Reflexiones desde la escuela sobre las teorías de enseñanza. *Cideh*, 10, 50.
- Pérez, K. (15 de Septiembre de 2013). *Características de la enseñanza y el rol del docente*. Recuperado el 25 de 7 de 2020, de Slideshare: <https://es.slideshare.net/kpgracia/actividad-2-modulo-1-unidad-4>
- Rativa Avella, Y. (2001). La enseñanza de las matemáticas de una forma agradable. (*Tesis de licenciatura*). Universidad de la Sabana, Bogotá, Colombia.
- Restrepo, B. (2000). *Aprendizaje Basado en Problemas*. Medellín: Imprenta Universidad de Antioquia.

- Rico Gallegos, P. (2005). Teorías de la enseñanza. (*Monografía*). Universidad Pedagógica Nacional, Michoacán, México.
- Rivera, A. (2004). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). *nuestrAMÉRICA*, 3.
- Rodríguez, J., Lorenzo, A., y Gonzáles, L. (2005). *La enseñanza como parte del proceso educativo*. La Habana: Pueblo y Educación .
- Rodríguez, M. (Julio de 2016). *El aula invertida (flipped classroom) en Educación Primaria*. Recuperado el 17 de Agosto de 2020, de researchgate.net: https://www.researchgate.net/publication/305474488_El_aula_invertida_flipped_classroom_en_Educacion_Primaria
- Rut Sánchez, P. (2017). Aula invertida, metodología del siglo XXI. (*tesis de maestría*). Universidad de las Islas Baleares, Islas Baleares, España.
- Saldarriaga, P. (2016). *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea*. Manta: Dominios de la Ciencia.
- Salgado, N. (2014). El uso de material concreto. (*Tesis de Naestría*). Universidad San Francisco de Quito, Quito.
- Salgado, N. (2014). El uso del material concreto en la enseñanza de la matemática. (*Tesis de Maestría*). Universidad San Francisco de Quito, Quito.
- Sánchez Sánchez , N. P. (2016). Estilos de enseñanza del docente y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de matemática de los niños y niñas de séptimo año de educación general básica del Distrito Metropolitano de Quito circuito 6. (*Tesis de Masterado*). Universidad Central del Ecuador, Quito, Pichincha, Ecuador.
- Sánchez, A. (2012). Elementos conceptuales básicos del proceso de enseñanza-aprendizaj. *ACIMED*, 11(6), 3.

- Sánchez, I. (2016). *El desarrollo de la autonomía mediante las técnicas de aprendizaje cooperativo en el aula de 12*. Sevilla: Linguarum.
- Sanmartín, R. (2005). Fundamento metafísico de la educación. En R. Sanmartín, *Fundamento metafísico de la educación* (págs. 47-79). Quito.
- Sarmiento Santana, M. (2004). La enseñanza de las matemáticas y las ntic. una estrategia de formación permanente. (*Tesis de doctorado*). Universitat Rovira I Virgili, Tarragona.
- Seco Izquierdo, Á. (2017). Matemáticas con Flipped Classroom en el aula de educación primaria. (*Grado de Maestro en educación*). Universidad de Cantabria, Cantabria, España.
- Sgreccia, N., y Massa, M. (2011). ¿Cómo caracterizar una enseñanza para la comprensión, a adolescentes, en la actualidad? *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, *XLI*(3-4), 159.
- Tigrero Alvarado, D. C. (2013). Estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas de los(as) estudiantes del centro de educación básica almirante alfredo poveda burbano del cantón salinas provincia de santa elena durante el período lectivo 2011 – 2012. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Estatal Península de Santa Elena, La Libertad, Santa Elena, Ecuador.
- Tulcanaza, C. (2016). Proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. (*Tesis de Maestría*). Universidad Técnica del Norte, Ibarra.
- Tupiza Andrango, L. I. (2018). Diseño de una guía docente para la enseñanza de matemática con el apoyo de las tic. caso: octavo año de e.g.b.s. de la unidad educativa particular de América De Quito, Año Lectivo 2017 – 2018. (*Tesis*

de magister). Pontificie Universidad Católica del Ecuador-Matriz, Quito, Pichincha, Ecuador.

Vargas, E. (2013). *Técnicas de aprendizaje activas y su incidencia en el desarrollo del pensamiento crítico*. Ambato: Libresa.

Velastegui, P. (2016). Estrategias metodológicas y el razonamiento lógico matemático. (*Tesis de Mastría*). Universidad Técnica de Ambato, Ambato.

Vélez , C. (26 de Enero de 2013). La matemática como teoria de estructuras. *Rcfc*, 13(26), 12.

Zamarín, A. (23 de Noviembre de 2015). *Los 6 principios de la Enseñanza Matemática Realista*. Recuperado el 28 de Julio de 2020, de matematizarse: <http://matematizarse.blogspot.com/2015/11/los-6-principios-de-la-ensenanza.html>

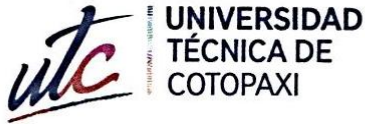
Zamorano Vargas, A. (2015). La práctica de la enseñanza de las matemáticas a través de las situaciones de contingencia. (*Tesis doctoral*). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.

Web grafía:

<https://patronatomunicipal.milaulas.com/?redirect=0>

ANEXOS

Anexo 1



POSGRADO

Latacunga, 04/08/2020

Licenciada
Maribel Quishpe
Líder Educativa
Escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga

Presente

De mi consideración:

Yo **Byron Rodrigo Chagalombo Saquina** con cédula de ciudadanía C.I.: **050377499-4**, estudiante de Posgrado Maestría en Educación Básica de la UTC (Universidad Técnica de Cotopaxi), me dirijo a usted de manera respetuosa para solicitarle se me permita realizar la: FUNDAMENTACIÓN, PROPUESTA, APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA de mi trabajo de investigación con el tema **"La metodología en el proceso enseñanza del área de matemática"** en la institución que usted dirige aplicando instrumentos de recolección de datos que me proporcionen información verídica para sustentar el trabajo investigativo. Al mismo tiempo declaro que esta investigación favorecerá el proceso de enseñanza por parte de los docentes de la institución en beneficio de los estudiantes.

Por la favorable atención que se dé al presente, agradezco y suscribo.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Byron Chagalombo'.

Lic. Byron Chagalombo S.
C.I.: 050377499-4
0986853243
byronrodri@gmail.com



Anexo 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCION GENERAL DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS/AS DOCENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PATRONATO MUNICIPAL DE AMPARO SOCIAL-LATACUNGA.

Objetivo: Diagnosticar la situación actual de las estrategias metodológicas aplicadas en el proceso de enseñanza del área de matemáticas en los estudiantes del quinto año.

Indicaciones: Lea detenidamente cada pregunta y marque con una X la respuesta que considere correcta.

1. ¿Considera importante la aplicación de estrategias metodológicas en su clase?

SI () NO ()

2. ¿Ha recibido un curso, guía o manual sobre el desarrollo de estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática?

SI () NO ()

3. ¿Conoce usted sobre el aula invertida (flipped classroom) como estrategia metodológica para el proceso de enseñanza en los estudiantes?

SI () NO ()

4. ¿De acuerdo a su experiencia como docente, considera usted que la integración de las estrategias metodológicas facilita el desarrollo de las clases?

SI () NO ()

5. ¿El uso de las estrategias metodológicas fomenta la participación e integración de los estudiantes como grupo?

MUCHO ()

NADA ()

POCO ()

6. ¿Considera usted que una guía de estrategias metodológicas facilitará la consecución de las capacidades cognitivas en los estudiantes?

SI () NO ()

7. ¿Ha evaluado el aprendizaje de los estudiantes con base en actividades lúdicas aplicando estrategias metodológicas?

SIEMPRE ()

A VECES ()

NUNCA ()

8. ¿Ha escuchado usted sobre el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) como estrategia metodológica en la enseñanza de la matemática?

SI () NO ()

9. ¿Ayudaría a mejorar el PEA de sus clases con la de una guía de estrategias metodológicas?

MUCHO ()

POCO ()

NADA ()

10. ¿Le gustaría recibir una guía de estrategias metodológicas que pueda aplicar en el PEA en el área de matemática?

SI () NO ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 3

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCION GENERAL DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA SRTA. LÍDER EDUCATIVA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PATRONATO MUNICIPAL DE AMPARO SOCIAL-LATACUNGA.

Objetivo: Diagnosticar la situación actual de las estrategias metodológicas aplicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas de los estudiantes del quinto año.

Indicaciones: Lea detenidamente cada pregunta y marque con una X la respuesta que considere correcta.

- 1.- ¿Consiguen los docentes desarrollar un aprendizaje eficiente con habilidades y destrezas en los estudiantes a través de estrategias metodológicas implementadas en clase?
- 2.- ¿Desarrollan los docentes las capacidades cognitivas dentro del PEA?
- 3.- ¿Ha logrado el éxito académico deseado?
- 4.- ¿Cree que es importante motivar a los estudiantes en el proceso de enseñanza por medio de actividades nuevas en base a estrategias metodológicas?
- 5.- ¿En qué forma ayudarían nuevas estrategias metodológicas en el desarrollo de las capacidades cognitivas de los niños?
- 7.- ¿Los docentes que laboran en la Institución han recibido un curso, taller, guía o manual sobre cómo implementar estrategias metodológicas innovadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje?
- 8.- ¿Existe un vínculo apropiado entre Docentes, Autoridades y Padres de familia?

9.- ¿En la institución se ha realizado algún trabajo investigativo (tesis) que esté relacionado de alguna forma con la utilización de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza de los estudiantes?

10.- ¿De qué forma ayudaría a los estudiantes, que sus profesores recibieran una guía sobre estrategias metodológicas en el PEA?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 4

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCION GENERAL DE POSGRADO

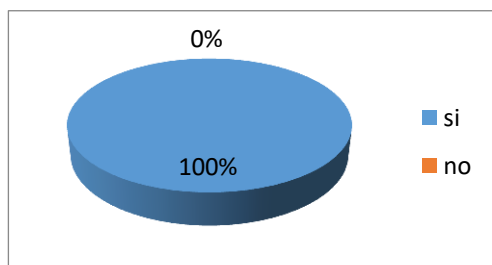
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS/AS DOCENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PATRONATO MUNICIPAL DE AMPARO SOCIAL-LATACUNGA.

Objetivo: Diagnosticar la situación actual de las estrategias metodológicas aplicadas en el proceso de enseñanza del área de matemáticas en los estudiantes del quinto año.

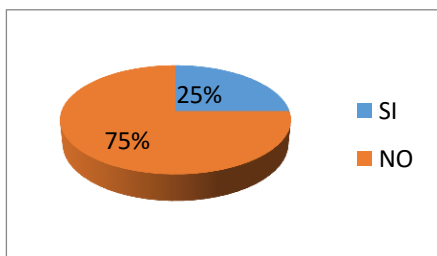
Indicaciones: Lea detenidamente cada pregunta y marque con una X la respuesta que considere correcta.

1. ¿Considera importante la aplicación de estrategias metodológicas en su clase?



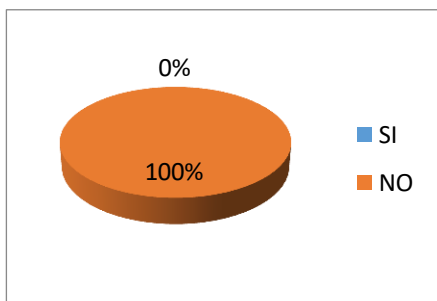
Análisis e interpretación. - De las 4 docentes encuestadas en la institución educativa las 4 que representan el 100 % responden que la aplicación de estrategias metodológicas en la clase es de suma importancia para despertar el interés de los estudiantes y las clases no se vuelvan monótonas o tradicionalistas.

2. ¿Ha recibido una capacitación, curso, guía o manual sobre el desarrollo de estrategias metodológicas innovadoras para la enseñanza de la Matemática?



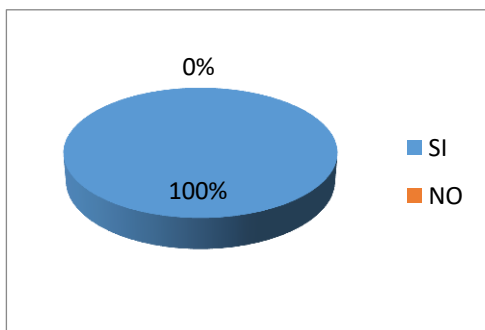
Análisis e interpretación. - De acuerdo a los datos recopilados se evidencia que 1 docente que representa el 25% afirma que ha recibido una capacitación, manual o guía sobre estrategias metodológicas innovadoras, mientras que, el 75% que representan 4 docentes nunca han recibido estas capacitaciones, manual o guías, por tal razón, es indispensable implementar estrategias metodológicas novedosas de acuerdo a la realidad de la institución.

3. ¿Conoce usted sobre el aula invertida (Flipped Classroom) como estrategia metodológica para el proceso de enseñanza en los estudiantes?



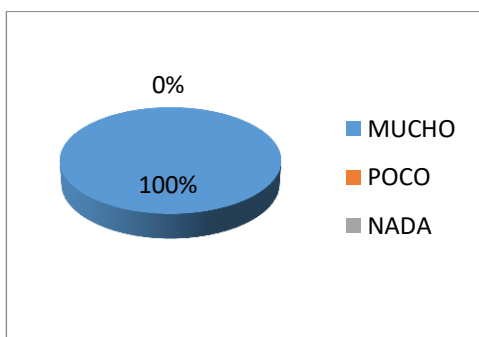
Análisis e interpretación. - Del total de 4 docentes que representan el 100% afirman que no conocen sobre el Aula Invertida o Flipped Classroom como estrategia metodológica, por lo que, se ve necesario la implementación de esta estrategia para el desarrollo educativo de los estudiantes favoreciendo sus aprendizajes de manera idónea y participativa.

4. ¿De acuerdo a su experiencia como docente, considera usted que la integración de las estrategias metodológicas facilita el desarrollo de las clases?



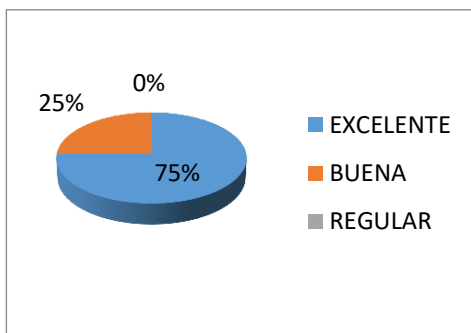
Análisis e interpretación. - Las 4 docentes que representan el 100% de la población tomada consideran que la integración de las estrategias metodológicas en el ámbito educativo es de suma importancia para conseguir un aprendizaje significativo y de esta manera desarrollarían una clase llamativa y motivadora.

5. ¿El uso de estrategias metodológicas fomenta la participación e integración de los estudiantes como grupo?



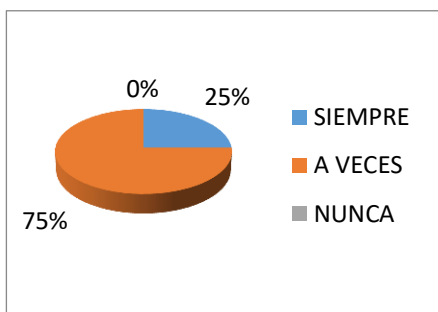
Análisis e interpretación. - De las 4 docentes encuestadas las 4 que representan el 100% sostienen que el uso de las estrategias metodológicas en la enseñanza fomenta la participación e integración entre los estudiantes favoreciendo la consecución de la meta trazada.

6. ¿Cómo consideraría usted sobre la implementación de una estrategia metodológica novedosa para la consecución de las capacidades cognitivas en los estudiantes?



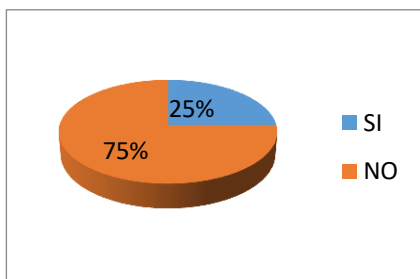
Análisis e interpretación. - Del total de las 4 docentes encuestadas el 75% que representa a 3 docentes sostienen que la implementación de una estrategia metodológica novedosa logrará desarrollar de una excelente manera las capacidades cognitivas en los estudiantes mientras que, 1 docente que representa el 25 % afirma que logrará desarrollar esas capacidades de una buena forma por tal motivo se ve idónea la implementación de la estrategia metodológica en la institución educativa.

7. ¿Ha evaluado el aprendizaje de los estudiantes con base en actividades lúdicas aplicando estrategias metodológicas?



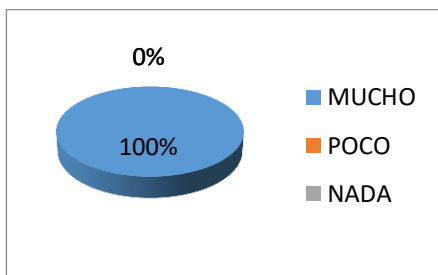
Análisis e interpretación. - Del total de 4 docentes, 1 que representan el 25% sostienen que siempre han evaluado los aprendizajes de sus estudiantes en base a actividades lúdicas aplicando estrategias metodológicas mientras que el otro 75% menciona que a veces lo ha utilizado para garantizar los resultados esperados.

8. ¿Ha utilizado las TIC como recurso para la aplicación de una estrategia metodológica en la enseñanza de la matemática?



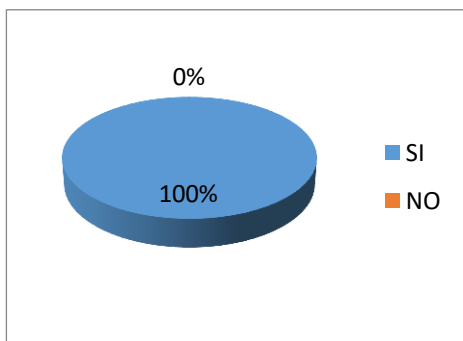
Análisis e interpretación. - El 75 % que representan 3 docentes afirman que no han utilizado las TIC dentro del proceso enseñanza aprendizaje, mientras que, 1 docente que representa el 25 % menciona que, si lo ha implementado facilitándole el desarrollo de sus clases, por tal razón, se ve necesaria su aplicación para alcanzar los objetivos trazados.

9. ¿Ayudaría a mejorar el PEA en el área de matemática mediante la aplicación de una estrategia metodológica innovadora?



Análisis e interpretación. - De acuerdo a los resultados obtenidos el 100% de docentes que representa a los 4 que laboran con relación al área de estudio afirman que la aplicación de una estrategia metodológica innovadora ayudaría a mejorar los procesos de enseñanza en los estudiantes y que estos logren un aprendizaje más adecuado.

10. ¿Le gustaría recibir una capacitación, curso, guía o taller sobre la aplicación de estrategias metodológicas que se pueda aplicar en el PEA en el área de Matemática?



Análisis e interpretación. - Los 4 docentes que representan el 100 % mencionan que les gustaría recibir una capacitación, curso, guía o taller sobre la aplicación de una estrategia metodológica que pueda ser aplicada en el proceso de enseñanza del área de Matemática con el fin de despertar el interés en los estudiantes en esta área.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 5

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCION GENERAL DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA SRTA. LÍDER EDUCATIVA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PATRONATO MUNICIPAL DE AMPARO SOCIAL-LATACUNGA.

Objetivo: Diagnosticar la situación actual de las estrategias metodológicas aplicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas de los estudiantes del quinto año.

Indicaciones: Lea detenidamente cada pregunta y marque con una X la respuesta que considere correcta.

1.- ¿Consiguen los docentes desarrollar un aprendizaje eficiente con habilidades y destrezas en los estudiantes a través de estrategias metodológicas implementadas en clase?

Hay docentes que desconocen sobre nuevas estrategias que fomenten la participación activa entre el docente y estudiante esto hace que no se cumpla al 100% con el aprendizaje deseado en los estudiantes.

2.- ¿Desarrollan los docentes las capacidades cognitivas dentro del PEA?

A un porcentaje elevado no porque algunos docentes siguen un proceso tradicionalista que no permite al estudiante desarrollar todo el potencial que tiene.

3.- ¿Los docentes de la institución que dirige han logrado el éxito académico deseado en los estudiantes?

A la perfección NO, porque el estudiante no se siente motivado en las distintas clases que imparten los docentes, pero si alguno viene con algo nuevo despierta en ellos el interés en aprender y que mejor si es con la ayuda de la tecnología porque a pesar que

estamos en un sector alejado la tecnología ya es parte de ellos por el mismo hecho que nacieron y viven en una era digital.

4.- ¿Cree que es importante motivar a los estudiantes en el proceso de enseñanza por medio de actividades nuevas en base a estrategias metodológicas innovadoras?

Sería lo primordial en estos días para que los estudiantes adquieran el hábito de aprender y el docente se adentre en una enseñanza más dinámica y activa con esto se generaría un aprendizaje significativo, duradero y de acuerdo al perfil del bachillerato en los estudiantes.

5.- ¿En qué forma ayudarían nuevas estrategias metodológicas en el desarrollo de las capacidades cognitivas de los niños?

En mucho porque motivarían a los estudiantes a querer aprender más sobre un tema y se desarrollaría en ellos un sinnúmero de capacidades que les permitiese resolver problemas en su vida diaria.

7.- ¿Los docentes que laboran en la Institución han recibido una capacitación, curso, taller, guía o manual sobre cómo implementar estrategias metodológicas innovadoras en el proceso de enseñanza de la matemática?

En realidad, en los últimos 5 años que estoy al frente de la institución y de acuerdo a los docentes que han pasado por estas puertas ninguno ha recibido ni una capacitación sea del ministerio o de alguna institución externa peor aún una guía para esta área.

8.- ¿Existe un vínculo apropiado entre Docentes, Autoridades y Padres de familia?

Entre docentes y autoridades el vínculo es excelente, pero haciendo referencia a los padres no es lo suficiente, ellos los dejan solos y no prestan atención a la enseñanza aprendizaje de sus hijos.

9.- ¿En la institución se ha realizado algún trabajo investigativo (tesis) que esté relacionado de alguna forma con la utilización de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza de la matemática en los estudiantes?

La verdad ninguna, pero me gustaría que lo hagan no solo en la matemática que sabemos que es indispensable sino en todo el contexto educativo dentro de la institución.

10.- ¿De qué forma ayudaría a los estudiantes, que sus profesores recibieran una capacitación, curso, guía o taller sobre estrategias metodológicas innovadoras para el desarrollo del PEA?

Ayudaría mucho ya que con las nuevas tecnologías y paradigmas que se vive nos pone a los docentes a enseñar a nuestros estudiantes con las mejores estrategias posibles y una capacitación sobre la enseñanza de las matemáticas fomentaría en la planta docente el hábito de apropiación de estas metodologías nuevas.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 6

GUÍA PARA QUE EL ESPECIALISTA EMITA SU JUICIO VALORATIVO

Usted ha sido seleccionado para que valore uno de los resultados alcanzados en la investigación **“La metodología en el proceso de enseñanza del área de matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Básica en la escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga”** de acuerdo a la efectividad de su desempeño profesional.

Esta guía se acompaña de la propuesta **“El Flipped Classroom o aula invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la matemática en la escuela de Educación básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga”** que constituye en el resultado sobre el cual debe emitir sus juicios; tomando como referencia los indicadores; se le debe otorgar una calificación a cada uno, para ello utilizará una escala descendente de 5 hasta 1, donde 5 – Excelente, 4 – Muy Bien, 3 – Bien, 2 – Regular, 1 – Insuficiente.

INDICADORES

Fundamentación de la propuesta.	
Estructuración interna de la propuesta.	
Importancia de la propuesta	
Aplicabilidad de la propuesta	
Valoración integral de la propuesta.	

Puede aportar sugerencias para el perfeccionamiento de la propuesta en cada indicador.

Firma: _____

Docente

Institución

Anexo 7

GUÍA PARA QUE EL USUARIO EMITA SU JUICIO VALORATIVO

Usted ha sido seleccionado para que valore uno de los resultados alcanzados en la investigación **“La metodología en el proceso de enseñanza del área de matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Básica en la escuela Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga”** de acuerdo a la efectividad de su desempeño profesional.

Esta guía se acompaña de la propuesta **“El Flipped Classroom o aula invertida como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza de la matemática en la escuela de Educación básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga”** que constituye en el resultado sobre el cual debe emitir sus juicios; tomando como referencia los indicadores; se le debe otorgar una calificación a cada uno, para ello utilizará una escala descendente de 5 hasta 1, donde 5 – Excelente, 4 – Muy Bien, 3 – Bien, 2 – Regular, 1 – Insuficiente.

INDICADORES

Fundamentación de la propuesta	
Estructuración interna de la propuesta	
Importancia de la propuesta	
Aplicabilidad de la propuesta	
Valoración integral de la propuesta	

Puede aportar sugerencias para el perfeccionamiento de la propuesta en cada indicador.

Firma: _____

Docente

Institución

Anexo 8



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PATRONATO MUNICIPAL DE AMPARO SOCIAL-LATACUNGA

Dirección: Quillusillín
Toacaso – Latacunga – Cotopaxi
e-mail: distritolatacunga05h00224r@gmail.com

MINISTERIO DE EDUCACIÓN



Quillusillín, 29 de octubre del 2020.

Lic. Byron Changalombo

DOCENTE DE LA ESCUELA PATRONATO MUNICIPAL DE AMPARO SOCIAL-LATACUNGA

Presente

De mi consideración:

Por medio del presente me permito expresar a usted mi más cordial saludo y deseo de éxito en tan delicadas funciones que usted a bien desempeña en beneficio de la institución. A la vez certifico que se realizó la socialización y aplicación de su propuesta: El Flipped Classroom o aula invertida como estrategia metodológica para la enseñanza de la matemática en la escuela de Educación Básica Patronato Municipal de Amparo Social-Latacunga de su trabajo de titulación. Al mismo tiempo declaro que esta propuesta favorecerá el proceso de enseñanza por parte de los docentes de la institución en beneficio de los estudiantes.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad pudiendo el interesado/a hacer uso de este documento como estime conveniente.

Atentamente,



Lic. Adriana Reinoso Tapia

LÍDER EDUCATIVA (E)

C.I.: 0502144769

**ESCUELA PATRONATO MUNICIPAL DE
AMPARO SOCIAL-LATACUNGA**



Anexo 9

	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PATRONATO MUNICIPAL DE AMPARO SOCIAL- LATACUNGA <u>PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR POR DESTREZAS</u> <u>CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO</u>				
DATOS INFORMATIVOS:					
Nombre del Docente:	Lic. Byron Changelombo S.			Fecha:	
Área:	Matemática	Grado	/	Quinto	Año Lectivo: 2020-2021
Asignatura:	Matemática			Tiempo:	45 MIN.
N° de Unidad Didáctica:		TÍTULO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:			
TEMA DE CLASE:					
Objetivo de la Unidad:					
Criterio de evaluación:					
Objetivo:					
PLANIFICACIÓN:					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas)	RECURSOS	EVALUACIÓN		
			INDICADOR DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
				Técnica: Instrumento:	
ADAPTACIONES CURRICULARES					
Especificación de la necesidad educativa:			Especificación de la adaptación a ser aplicada:		
ELABORADO:		REVISADO:		APROBADO:	
Docente: Lic. Byron Changelombo S.		Docente del área:		Líder: Adriana Reinoso T.	
Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

Anexo 10

LISTA DE COTEJO

Evaluación del tema:.....

N°	Indicadores de logro Nómina	Identifica las rectas paralelas, perpendiculares y secantes en el entorno que le rodea.		Discrimina en forma objetiva las rectas paralelas, perpendiculares y secantes.		Utiliza instrumentos de dibujo para la construcción de rectas paralelas, perpendiculares y secantes		Determina las características de rectas paralelas, perpendiculares y secantes en un plano.		Total Individual			
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	DOMINA	ALCANZA	PRÓXIMO	NO ALCANZA
1	Franklin Changoluisa												
2	Ibeth Cofre Vaca												
3	Luis Cofre Velasquez												
4	Miguel Guerrero Cajamarca												
5	Alison Guilcamaigua Tarco												
6	Aytana Valentina Maigua Guerrero												
7	Doménica Andreina Santander Guerrero												
8	Mishell Estefanía Tonato Tonato												
9	William Paul Vaca Changoluisa												
10	Maryori Antonela Vaca Cofre												
11	Sayra Jeaneth Vargas Vaca												
		Domina											
	TOTALES GRUPALES	Alcanza											

Toma de decisiones:.....

Nota: en esta matriz lo llenamos con Si / No o un visto.

Docente Tutor

Líder Educativa

Anexo 11

Evidencias gráficas



Grafico 14. Socialización

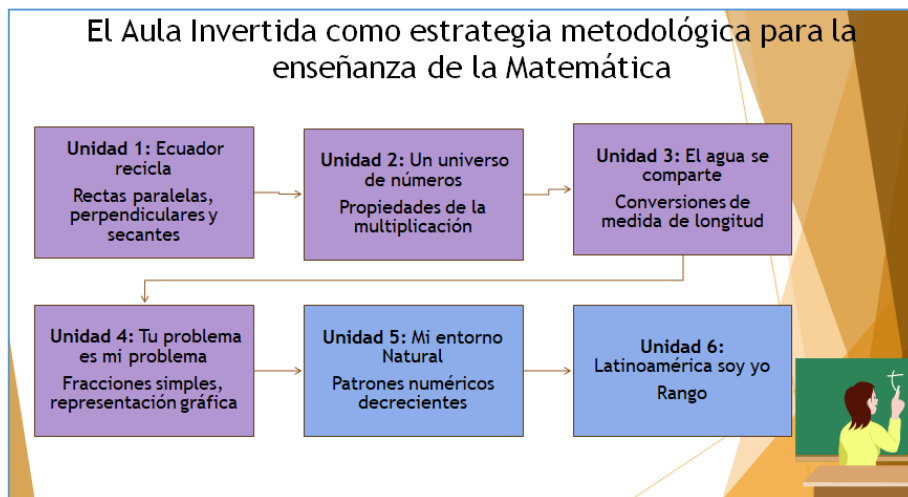


Grafico 15. Socialización 2

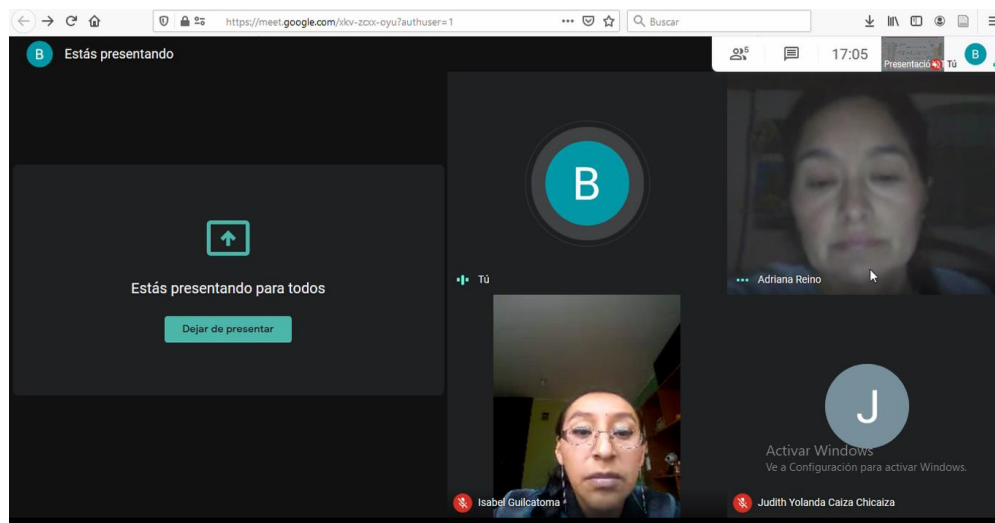


Gráfico 16. Socialización 3

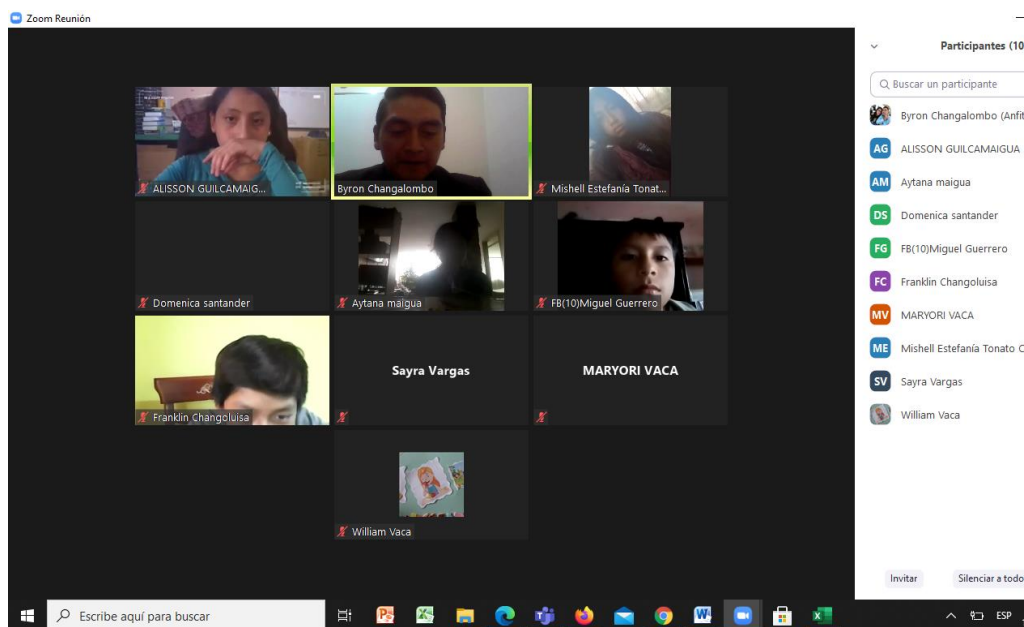


Grafico 17. Aplicación a estudiantes



Grafico 18. Conociendo mi aula virtual

Nombre / Apellido(s)	Dirección de correo	PREGUNTAS SOBRE LAS R...	Tarea 1
Franklin Rene Changoluisa Changoluisa	changoluisachangoluisafranklin@gmail.com	10.00	8.00
IBETH TALIA COFRE VACA	brayancofre2020@gmail.com	8.75	9.00
LUIS AMABLE COFRE VELASQUEZ	cofre Luis032@gmail.com	8.75	9.00
MIGUEL PATRICIO GUERRERO CAJAMARCA	miguelpatricio17@yahoo.es	10.00	9.50
ALISON ANAHI GUILCAMAIGUA TARCO	guilcamaigualison@gmail.com	7.08	9.50
AYTANA VALENTINA MAIGUA GUERRERO	byronlive79@hotmail.com	10.00	9.80
DOMENICA ANDREINA SANTANDER GUERRERO	santanderguerreroDomenica@gmail.com	10.00	9.80
MISHELL ESTEFANIA TONATO TONATO	tmishelle2@gmail.com	10.00	9.80
WILLIAM PAUL VACA CHANGOLUISA	williamvaca00@gmail.com	9.58	9.50
Maryori Antonela Vaca Cofre	maryorivaca3@gmail.com	8.75	8.00
SAYRA JEANETH VARGAS VACA	sayravargas58@gmail.com	10.00	10.00
Promedio general		9.36	9.26

Gráfico 19. Resultados